MANUEL D’ENTRETIEN DES CAMIONS 108SD ET 114SD

Modèles : 108SD
114SD

STI-496-4.fr (5/11)

Publié par
Daimler Trucks North America LLC
4747 N. Channel Ave.
Portland, OR 97217
Imprimé aux É.-U.

Avant-propos

Les opérations d'entretien prévues sont importantes pour assurer un fonctionnement sécuritaire et fiable de votre véhicule. Un programme d'entretien approprié vous permettra aussi de réduire les temps d'immobilisation du véhicule et de protéger votre garantie.

IMPORTANT : Les opérations d'entretien de ce manuel **ne sont pas exhaustives**. Référez-vous aussi aux instructions des fabricants des autres composants et carrossiers-constructeurs pour des instructions spécifiques à l'inspection et à l'entretien.

Effectuez les opérations décrites dans ce manuel d'entretien aux intervalles prévus. Effectuez les inspections avant départ, après voyage et l'entretien quotidien/hebdomadaire/mensuel du véhicule, comme spécifié dans le manuel du conducteur. Les composants majeurs (moteurs, boîtes de vitesses et essieux arrières) ont leurs propres manuels d'entretien et d'utilisation livrés avec le véhicule. Exécutez les opérations d'entretien énumérées aux intervalles prévus dans ces manuels. Votre concessionnaire Freightliner dispose des techniciens qualifiés et de l'équipement nécessaire pour assurer l'entretien programmé. Votre concessionnaire peut également créer un programme d'entretien adapté spécialement à vos besoins. De plus, les techniciens peuvent vous apprendre à effectuer vous-même les opérations d'entretien.

IMPORTANT : Les descriptions et spécifications contenues dans ce manuel étaient en vigueur au moment de l'impression. Freightliner Trucks se réserve le droit d'arrêter la production de certains modèles, ou d'en modifier les caractéristiques ou la conception à tout moment, sans préavis ni obligation. Les descriptions et spécifications dans ce manuel n'offrent aucune garantie, expresse ou tacite, et sont sujettes à révision ou à modification sans préavis.

Visitez **www.Daimler-TrucksNorthAmerica.com** et **www.FreightlinerTrucks.com.** pour plus d'information, ou communiquez avec Daimler Trucks North America LLC à l'adresse ci-dessous.

Mesures et recommandations relatives à l'environnement

Les instructions dans ce manuel sur la mise au rebut de substances vous encouragent à récupérer et à recycler les substances. Pour protéger l'environnement, veuillez suivre la réglementation en vigueur concernant la mise au rebut de substances.

ATTENTION : Remplacement des pièces

Ne remplacez pas les pièces de suspension, d'essieu ou de direction (comme les ressorts, les roues, les moyeux ou les boîtiers de direction) par des pièces d'occasion. Les pièces usagées peuvent avoir été sujettes à une collision ou à une utilisation inappropriée et présenter des dommages structuraux non détectés.

© 2011 Daimler Trucks North America LLC

Tous droits réservés. La traduction, la reproduction, l'archivage dans un système de recherche ou la transmission sous quelque forme que ce soit de la présente publication, en partie ou en totalité, par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique, de photocopie, d'enregistrement ou par tout autre moyen, est strictement interdite, sauf avec le consentement écrit préalable de Daimler Trucks North America LLC. Daimler Trucks North America LLC est une société Daimler.

Daimler Trucks North America LLC
Service Systems and Documentation (CVI-SSD)
P.O. Box 3849
Portland, Oregon 97208-3849

Description des publications de dépannage

Daimler Trucks North America LLC distribue les principales publications d'entretien suivantes en formats papier et électronique (via ServicePro®).

Manuel d'atelier (en anglais)

Le manuel d'atelier contient des informations d'entretien et de réparation pour tous les systèmes et composants du véhicule, sauf les composants majeurs comme le moteur, la boîte de vitesses et l'essieu arrière. Chaque section du manuel d'atelier est subdivisée en sujets pouvant contenir des informations générales, des instructions de fonctionnement, de retrait, de démontage, d'assemblage et d'installation de composants, et des fiches techniques.

Manuel d'entretien

Le manuel d'entretien contient les procédures d'entretien régulier des différents composants et systèmes du véhicule ainsi que les intervalles à respecter. Il décrit les procédures de lubrification accompagnées de tableaux, les procédures de remplacement des fluides et leur capacité, les fiches techniques, les procédures de réglage et de vérification du serrage des fixations. Le manuel d'entretien ne contient pas d'informations détaillées de réparation ou d'entretien.

Manuel du conducteur

Le manuel du conducteur contient les informations nécessaires pour aider le conducteur à mieux comprendre comment utiliser et entretenir le véhicule et ses composants. Chaque manuel contient un chapitre qui couvre les inspections avant départ et après voyage, ainsi que les procédures d'entretien quotidien, hebdomadaire et mensuel des composants du véhicule. Le manuel du conducteur ne contient pas d'informations détaillées de réparation ou d'entretien.

Bulletins de service

Les bulletins de service offrent les astuces d'entretien les plus récentes, décrivent les réparations à faire sur place, les améliorations apportées aux produits et offrent d'autres informations pertinentes. Certains bulletins de service sont des mises à jour d'informations contenues dans le manuel d'atelier. Ces bulletins ont la préséance sur les informations du manuel d'atelier, le temps que ce dernier soit mis à jour; le bulletin est alors généralement annulé. Les bulletins de service sont offerts uniquement aux concessionnaires. Lorsque vous faites des travaux d'entretien ou de dépannage sur un système ou une pièce du véhicule, vérifiez s'il existe un bulletin de service en vigueur s'y rapportant.

IMPORTANT : Avant d'utiliser un bulletin de service spécifique, consultez la liste des bulletins de service en vigueur pour vous assurer que le bulletin est encore valide.

Bulletins techniques des pièces (en anglais)

Les bulletins techniques des pièces fournissent des informations sur les pièces. Ces bulletins contiennent les listes de pièces et nomenclatures nécessaires pour l'exécution des procédures de remplacement et de mise à niveau.

Vous pouvez accéder à la documentation en ligne sur la réparation, l'entretien et les pièces au moyen des applications suivantes sur le site Web AccessFreightliner.com.

ServicePro

ServicePro® permet l'accès en ligne aux plus récentes versions des publications énumérées ci-dessus. En plus, la fonction *Service Solutions* offre une assistance de diagnostic avec le lien *Symptoms Search*, par connexion à une importante base de connaissances venant de techniciens et du personnel de service. Vous pouvez préciser les résultats de la recherche des documents et des solutions de réparation en saisissant d'abord les données d'identification du véhicule.

Description des publications de dépannage

PartsPro — PartsPro® est un système de catalogue électronique de pièces qui affiche l'historique de fabrication du véhicule identifié.

EZWiring — EZWiring™ permet la visualisation en ligne et l'impression de schémas de câblage et de listes de broches flottantes de produits Freightliner, Sterling, Western Star, Thomas Built Buses et Freightliner Custom Chassis Corporation. Vous pouvez également accéder à EZWiring depuis PartsPro.

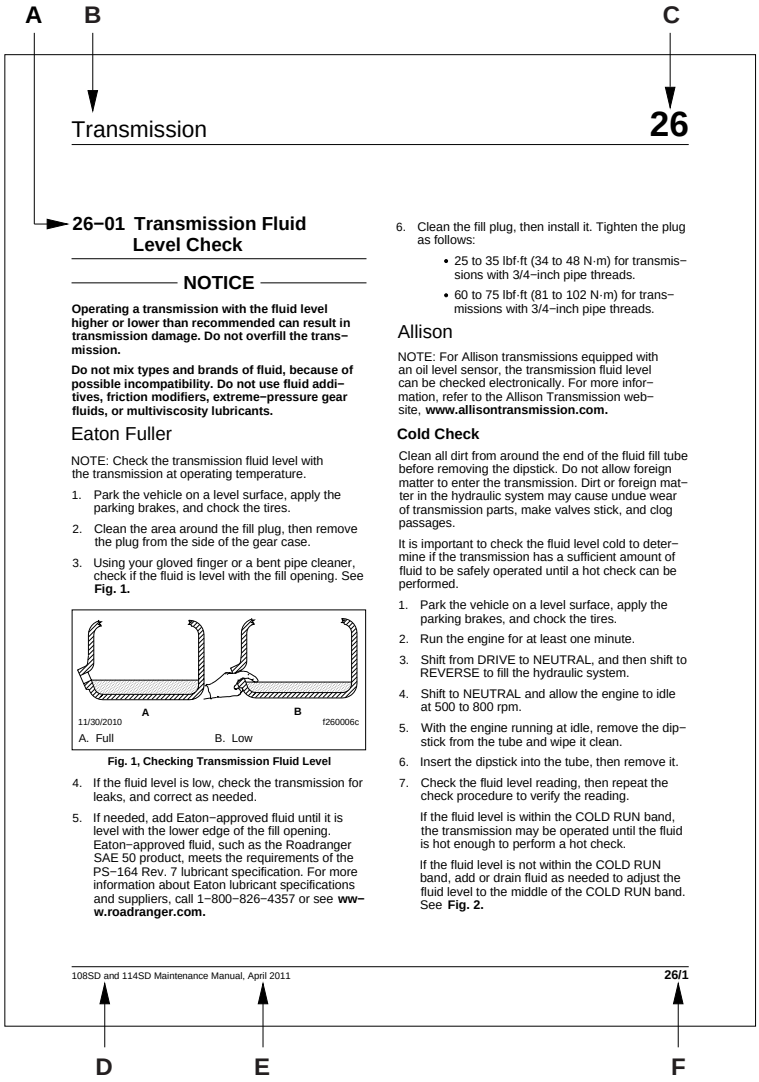
Les informations d'entretien liées à la garantie, disponible sur le site Web AccessFreightliner.com, comportent les documents suivants :

Campagnes de rappel — Les campagnes de rappel couvrent les situations impliquant les travaux d'entretien / de réparation ou de remplacement de pièces en rapport avec un avis de rappel. Ces campagnes portent sur les questions de sécurité du véhicule. Toutes les publications de campagnes de rappel sont distribuées aux concessionnaires. Les clients reçoivent les avis qui s'appliquent à leurs véhicules.

Campagnes de service après-vente — Les campagnes de service après-vente portent sur des travaux d'entretien ou de réparation autres que ceux liés à la sécurité du véhicule ou au remplacement de pièces. Toutes les publications relatives aux campagnes de service après-vente sont distribuées aux concessionnaires. Les clients reçoivent les avis qui s'appliquent à leurs véhicules.

Description de la page

Pour visualiser un exemple d'une page du *manuel d'entretien des camions 108SD et 114SD* , voir la **figure 1**.


A
B
C
Transmission
26
26−01 Transmission Fluid Level Check
NOTICE
Operating a transmission with the fluid level higher or lower than recommended can result in transmission damage. Do not overfill the trans−mission.
Do not mix types and brands of fluid, because of possible incompatibility. Do not use fluid addi−tives, friction modifiers, extreme−pressure gear fluids, or multiviscosity lubricants.
Eaton Fuller
NOTE: Check the transmission fluid level with the transmission at operating temperature.
1. Park the vehicle on a level surface, apply the parking brakes, and chock the tires.
2. Clean the area around the fill plug, then remove the plug from the side of the gear case.
3. Using your gloved finger or a bent pipe cleaner, check if the fluid is level with the fill opening. See Fig. 1.
A
B
11/30/2010
f260006c
A. Full
B. Low
Fig. 1, Checking Transmission Fluid Level
4. If the fluid level is low, check the transmission for leaks, and correct as needed.
5. If needed, add Eaton−approved fluid until it is level with the lower edge of the fill opening. Eaton−approved fluid, such as the Roadranger SAE 50 product, meets the requirements of the PS−164 Rev. 7 lubricant specification. For more information about Eaton lubricant specifications and suppliers, call 1−800−826−4357 or see www.roadranger.com.
6. Clean the fill plug, then install it. Tighten the plug as follows:
• 25 to 35 lbf·ft (34 to 48 N·m) for transmis−sions with 3/4−inch pipe threads.
• 60 to 75 lbf·ft (81 to 102 N·m) for trans−missions with 3/4−inch pipe threads.
Allison
NOTE: For Allison transmissions equipped with an oil level sensor, the transmission fluid level can be checked electronically. For more infor−mation, refer to the Allison Transmission web−site, www.allisontransmission.com.
Cold Check
Clean all dirt from around the end of the fluid fill tube before removing the dipstick. Do not allow foreign matter to enter the transmission. Dirt or foreign mat−ter in the hydraulic system may cause undue wear of transmission parts, make valves stick, and clog passages.
It is important to check the fluid level cold to deter−mine if the transmission has a sufficient amount of fluid to be safely operated until a hot check can be performed.
1. Park the vehicle on a level surface, apply the parking brakes, and chock the tires.
2. Run the engine for at least one minute.
3. Shift from DRIVE to NEUTRAL, and then shift to REVERSE to fill the hydraulic system.
4. Shift to NEUTRAL and allow the engine to idle at 500 to 800 rpm.
5. With the engine running at idle, remove the dip−stick from the tube and wipe it clean.
6. Insert the dipstick into the tube, then remove it.
7. Check the fluid level reading, then repeat the check procedure to verify the reading.
If the fluid level is within the COLD RUN band, the transmission may be operated until the fluid is hot enough to perform a hot check.
If the fluid level is not within the COLD RUN band, add or drain fluid as needed to adjust the fluid level to the middle of the COLD RUN band. See Fig. 2.
108SD and 114SD Maintenance Manual, April 2011
26/1
D
E
F
02/04/2011
f020176

A. Numéro de l'opération d'entretien (composé du numéro du groupe, suivi du numéro de séquence)
B. Titre du groupe
C. Numéro du groupe
D. Nom du véhicule
E. Date de publication
F. Numéro du groupe / de la page

Fig. 1, Exemple d'une page du manuel d'entretien des camions 108SD et 114SD

Contenu du manuel d'entretien

Nº du groupe	Titre du groupe
00	Renseignements généraux
01	Moteur
09	Admission d'air
13	Compresseur d'air
15	Alternateurs et démarreurs
20	Refroidissement du moteur/radiateur
25	Embrayage
26	Transmission
31	Cadre et composants du cadre
32	Suspension
33	Essieu avant
35	Essieu arrière
40	Roues et pneus
41	Module de transmission
42	Freins
46	Direction
47	Carburant
49	Échappement
60	Cabine
72	Portières
83	Chauffage et climatisation
88	Capot, calandre et ailes de la cabine

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
00–01 Détermination des intervalles d'entretien prévus	00–01
00–02 Opérations de la révision initiale (IM)	00–02
00–03 Opérations de l'intervalle de révision M1	00–03
00–04 Opérations de l'intervalle de révision M2	00–04
00–05 Opérations de l'intervalle de révision M3	00–05
00–06 Opérations de l'intervalle de révision M4	00–06
00–07 Opérations de l'intervalle de révision M5	00–07
00–08 Ordre et journal des révisions	00–08
00–09 Dispositifs de réduction des émissions acoustiques	00–09
00–10 Journal de vérification des inspections	00–10
00–11 Tableaux de conversion métrique/U.S.	00–11
00–12 Spécifications de couple de serrage	00–12

Détermination des intervalles d'entretien prévus

Effectuer un entretien régulier contribuera à assurer que votre véhicule offre un service sécuritaire et fiable et un rendement optimum. Un programme d'entretien approprié vous permettra aussi de réduire les temps d'immobilisation du véhicule et de protéger votre garantie.

Pour déterminer les intervalles d'entretien appropriés pour votre véhicule, vous devez d'abord identifier le type de service ou les conditions dans lesquelles le véhicule sera utilisé. La plupart des véhicules routiers sont utilisés en vertu de conditions entrant dans l'un des deux programmes d'entretien. Avant de mettre votre véhicule en service, déterminez quel programme s'applique à votre véhicule.

Programmes

Programme I (service intensif) s'applique aux véhicules qui parcourent une distance allant jusqu'à 10 000 kilomètres (6 000 milles) par an ou qui sont utilisés dans des conditions difficiles. Voici quelques exemples d'usage du Programme I :

- fonctionnement sur des routes en très mauvais état ou dans des zones à forte accumulation de poussière.
- exposition constante à la chaleur ou au froid extrême, à l'atmosphère saline ou autres climats extrêmes.
- parcours courte-distance fréquents
- fonctionnement sur chantier de construction
- fonctionnement de ville, par exemple camion d'incendie ou à ordures.
- fonctionnement agricole

Programme II (transport courte distance) s'applique aux véhicules qui parcourent plus de 10 000 kilomètres (6 000 milles) par an et sont utilisés dans des conditions normales. Voici quelques exemples d'usage du Programme II :

- utilisation principalement urbaine et dans les zones densément peuplées
- transport local, avec peu de déplacements autoroutiers
- pourcentage élevé de déplacements en trafic discontinu

Intervalles d'entretien

Après avoir identifié le programme qui convient à votre véhicule, reportez-vous au **tableau 1** pour déterminer quand exécuter la révision initiale (IM) et la fréquence d'exécution des intervalles d'entretien subséquents pour chaque programme.

Opérations d'entretien

Ce manuel présente un index au début de chaque groupe, qui énumère le nom et le numéro de chaque opération d'entretien (MOP) de ce groupe. Suivez les instructions sous le numéro du groupe pour effectuer les travaux d'entretien requis.

En plus des opérations d'entretien requises pour l'intervalle d'entretien, exécutez toutes les opérations d'entretien quotidiennes, hebdomadaires et mensuelles énumérées dans le chapitre 21, « Inspections et entretien avant départ et après voyage », du *manuel du conducteur des camions 108SD et 114SD*.

Programmes d'entretien					
Programme	**Intervalles d'entretien**				
	Révision	**Fréquence**	**Milles**	**Kilomètres**	**Heures**
Programme I* (service intense) véhicules parcourant jusqu'à 10 000 km (6 000 milles) par an	Révision initiale (IM)	premiers	1000	1600	100
	Révision 1 (M1)	tous les	1000	1600	100
	Révision 2 (M2)	tous les	4000	6400	400
	Révision 3 (M3)	tous les	8000	12 800	800
	Révision 4 (M4)	tous les	16,000	25 600	1600
	Révision 5 (M5)	tous les	32,000	51 200	3200

00–01 Détermination des intervalles d'entretien prévus

Programmes d'entretien					
Programme	**Intervalles d'entretien**				
	Révision	**Fréquence**	**Milles**	**Kilomètres**	**Heures**
Programme II (transport courte distance) véhicules parcourant 10 000 km (6 000 milles) ou plus par an	Révision initiale (IM)	premiers	8000	12 000	—
	Révision 1 (M1)	tous les	8000	12 000	
	Révision 2 (M2)	tous les	16,000	24 000	
	Révision 3 (M3)	tous les	32,000	48 000	
	Révision 4 (M4)	tous les	64,000	96 000	
	Révision 5 (M5)	tous les	128,000	192 000	

* Pour les véhicules du Programme I dotés d'un horomètre, basez les intervalles d'entretien sur les heures de fonctionnement plutôt que sur le kilométrage.

Tableau 1, Programmes d'entretien

00–02 Opérations de la révision initiale (IM)

Le tableau 2 énumère toutes les opérations d'entretien devant être exécutées durant la révision initiale (IM) du véhicule. Les numéros des opérations d'entretien sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver dans ce manuel les instructions détaillées sur les travaux à effectuer.

Toutes les opérations énumérées dans le **tableau 2**, ainsi que les opérations énumérées dans le tableau des opérations de l'intervalle de révision M1 (**tableau 3**) doivent être exécutées pour compléter la révision initiale (IM).

Opérations de la révision initiale (IM)	
Numéro	**Nom**
00-03	Exécutez toutes les opérations de l'intervalle de révision M1
31-01	Vérification du couple des fixations du cadre
32-03	Vérification du couple de la bride centrale de la suspension
33-04	Contrôle du parallélisme des roues
47-01	Serrage des écrous de bande du réservoir de carburant

Tableau 2, Opérations de la révision initiale (IM)

00–03 Opérations de l’intervalle de révision M1

Le tableau 3 énumère toutes les opérations d’entretien devant être exécutées durant l’intervalle de révision M1. Les numéros des opérations d’entretien sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver dans ce manuel les instructions détaillées sur les travaux à effectuer.

IMPORTANT : Au terme de l’exécution de toutes les opérations énumérées dans ce tableau, exécutez toutes les opérations d’entretien quotidiennes, hebdomadaires et mensuelles énumérées dans le chapitre 21, « Inspections et entretien avant départ et après voyage », du *manuel du conducteur des camions 108SD et 114SD*.

Opérations de l’intervalle de révision M1	
Numéro	**Nom de l’opération d’entretien**
25-01	Lubrification de la butée de débrayage Eaton Fuller
25-02	Lubrification de l’arbre transversal de débrayage Eaton Fuller
25-03	Vérification du niveau de liquide de la commande d’embrayage hydraulique
25-05	Réglage de l’embrayage, embrayages à réglage manuel
26-01	Vérification du niveau du liquide pour transmission
26-03	Vérification des reniflards des boîtes de vitesses Allison et Eaton Fuller
31-02	Inspection de la sellette d’attelage
31-03	Lubrification de la sellette d’attelage
31-04	Protection du connecteur électrique de la remorque
32-01	Inspection de la suspension
32-02	Lubrification de la suspension
33-01	Lubrification du pivot de fusée
33-02	Inspection de la biellette de direction
33-03	Lubrification de la biellette de direction
35-01	Vérification du niveau de lubrifiant d’essieu
35-02	Vérification du reniflard d’essieu
41-01	Inspection du module de transmission
41-02	Lubrification du module de transmission*
42-01	Inspection des soupapes du système de freinage pneumatique
42-02	Remplacement du dessiccatif du dessiccateur d’air Bendix†
42-05	Inspection des freins
42-06	Lubrification des leviers de frein réglables
46-03	Inspection du niveau du liquide de servodirection
72-01	Lubrification des bourrelets d’étanchéité
83-01	Inspection du climatiseur

00–03 Opérations de l’intervalle de révision M1

Opérations de l’intervalle de révision M1	
Numéro	**Nom de l’opération d’entretien**
88-01	Lubrification du support arrière du capot

* Pour la lubrification du module de transmission, l’intervalle de révision M1 s’applique uniquement aux modules de transmission Dana Spicer; pour les modules de transmission Meritor, reportez-vous à l’intervalle de révision M2.

† Si équipé d’une cartouche à dessiccatif coalescente, remplacez la cartouche une fois l’an, peu importe la distance parcourue. Sinon, respectez l’intervalle de révision M5.

Tableau 3, Opérations de l’intervalle de révision M1

00–04 Opérations de l’intervalle de révision M2

Tableau 4 énumère toutes les opérations d’entretien devant être exécutées durant l’intervalle de révision M2. Les numéros des opérations d’entretien sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver dans ce manuel les instructions détaillées sur les travaux à effectuer. Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M1 (voir le **tableau 3**) lors de l’intervalle d’entretien M2.

Opérations de l’intervalle de révision M2	
Numéro	**Nom**
00-03	Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M1
13-01	Inspection du compresseur d’air Bendix
20-01	Inspection du bouchon de radiateur
20-03	Vérification de la commande de ventilateur (réduction des émissions acoustiques)
26-02	Remplacement du liquide de la transmission Eaton Fuller et nettoyage du bouchon magnétique
41-02	Lubrification du module de transmission*
42-04	Contrôle du dessiccateur d’air
42-07	Lubrification des supports de l’arbre à cames Meritor
46-04	Lubrification du boîtier de servodirection
46-05	Lubrification de la barre de direction
47-03	Remplacement du filtre à carburant
49-01	Inspection du système d’échappement (réduction des émissions acoustiques)

* Pour la lubrification du module de transmission, l’intervalle de révision M2 s’applique uniquement aux modules de transmission Meritor; pour les modules de transmission Dana Spicer, reportez-vous à l’intervalle de révision M1.

Tableau 4, Opérations de l’intervalle de révision M2

00–05 Opérations de l’intervalle de révision M3

Le tableau 5 énumère toutes les opérations d’entretien devant être exécutées durant l’intervalle de révision M3. Les numéros des opérations d’entretien sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver dans ce manuel les instructions détaillées sur les travaux à effectuer. Exécutez toutes les opérations des intervalles de révision M1 (**tableau 3**) et M2 (**tableau 4**) lors de l’intervalle de révision M3.

Opérations de l’intervalle de révision M3	
Numéro	**Nom**
00-03	Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M1
00-04	Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M2
01-01	Inspection de la courroie d’entraînement du moteur
26-04	Remplacement du liquide de la transmission et du filtre Allison
32-03	Vérification du couple de la bride centrale de la suspension
40-01	Vérification des écrous de roue
42-09	Inspection et essai d’étanchéité des freins à air
46-01	Inspection de la barre de direction
83-02	Remplacement du filtre à air HVAC*

* Remplacez le filtre à air HVAC à l’intervalle recommandé ou à tous les six mois.

Tableau 5, Opérations de l’intervalle de révision M3

00–06 Opérations de l’intervalle de révision M4

Le tableau 6 énumère toutes les opérations d’entretien devant être exécutées durant l’intervalle de révision M4. Les numéros des opérations d’entretien sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver dans ce manuel les instructions détaillées sur les travaux à effectuer. Exécutez toutes les opérations des intervalles de révision M1 (**tableau 3**), M2 (**tableau 4**) et M3 (**tableau 5**) lors de l’intervalle de révision M4.

Opérations de l’intervalle de révision M4	
Numéro	**Nom**
00-03	Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M1
00-04	Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M2
00-05	Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M3
09-01	Inspection et remplacement de l’élément de filtre à air
15-01	Vérification des connexions de l’alternateur, de la batterie et du démarreur
20-02	Rinçage sous pression du radiateur et remplacement du liquide de refroidissement
31-01	Vérification du couple des fixations du cadre
33-05	Inspection des embouts de roue d’essieu avant*
35-03	Remplacement de lubrifiant et de filtre d’essieu, et nettoyage et contrôle de la crépine magnétique†
35-04	Inspection des extrémités de roue d’essieu arrière*
42-03	Contrôle du régulateur
46-02	Remplacement du filtre et du liquide de servodirection
47-02	Contrôle et remplacement de la cartouche du séparateur carburant/eau
60-01	Contrôle de repliage des rétroviseurs

* Réalisez cette opération au kilométrage affiché pour le programme d’entretien pertinent, ou annuellement, la première des deux éventualités.

† Si vous utilisez du lubrifiant synthétique Roadranger dans les essieux Dana Spicer, l’intervalle de vidange est prolongé à 288 000 km (180 000 milles).

Tableau 6, Opérations de l’intervalle de révision M4

00–07 Opérations de l’intervalle de révision M5

Le tableau 7 énumère toutes les opérations d’entretien devant être exécutées durant l’intervalle de révision M5. Les numéros des opérations d’entretien sont des numéros de référence utilisés pour vous aider à trouver dans ce manuel les instructions détaillées sur les travaux à effectuer. Exécutez toutes les opérations des intervalles de révision M1 (**tableau 3**), M2 (**tableau 4**), M3 (**tableau 5**) et M4 (**tableau 6**) lors de l’intervalle de révision M5.

Opérations de l’intervalle de révision M5	
Numéro	**Nom**
00-03	Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M1
00-04	Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M2
00-05	Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M3
00-06	Exécutez toutes les opérations de l’intervalle de révision M4
25-04	Vidange du liquide de commande d’embrayage hydraulique
42-02	Remplacement du dessiccatif du dessiccateur d’air Bendix
42-08	Inspection et lubrification de la soupape de commande au pied E-6

Tableau 7, Opérations de l’intervalle de révision M5

00–08 Ordre et journal des révisions

Ordre des révisions pour le Programme I					
Ordre des révisions	**Intervalle de révision**	**Date d'exécution**	**Milles**	**Kilomètres**	**Heures**
1re	IM et M1		1000	1600	100
2e	M1		2000	3200	200
3e	M1		3000	4800	300
4e	M1 et M2		4000	6400	400
5e	M1		5000	8000	500
6e	M1		6000	9600	600
7e	M1		7000	11 200	700
8e	M1, M2 et M3		8000	12 800	800
9e	M1		9000	14 400	900
10e	M1		10,000	16 000	1000
11e	M1		11,000	17 600	1100
12e	M1 et M2		12,000	19 200	1200
13e	M1		13,000	20 800	1300
14e	M1		14,000	22 400	1400
15e	M1		15,000	24 000	1500
16e	M1, M2, M3 et M4		16,000	25 600	1600
17e	M1		17,000	27 200	1700
18e	M1		18,000	28 800	1800
19e	M1		19,000	30 400	1900
20e	M1 et M2		20,000	32 000	2000
21e	M1		21,000	33 600	2100
22e	M1		22,000	35 200	2200
23e	M1		23,000	36 800	2300
24e	M1, M2 et M3		24,000	38 400	2400
25e	M1		25,000	40 000	2500
26e	M1		26,000	41 600	2600
27e	M1		27,000	43 200	2700
28e	M1 et M2		28,000	44 800	2800
29e	M1		29,000	46 400	2900
30e	M1		30,000	48 000	3000
31e	M1		31,000	49 600	3100
32e	M1, M2, M3, M4 et M5		32,000	51 200	3200

Tableau 8, Ordre des révisions pour le Programme I

00–08 Ordre et journal des révisions

Ordre des révisions pour le Programme II				
Ordre des révisions	**Intervalle de révision**	**Date d'exécution**	**Milles**	**Kilomètres**
1re	IM et M1		8000	12 000
2e	M1 et M2		16,000	24 000
3e	M1		24,000	36 000
4e	M1, M2 et M3		32,000	48 000
5e	M1		40,000	60 000
6e	M1 et M2		48,000	72 000
7e	M1		56,000	84 000
8e	M1, M2, M3 et M4		64,000	96 000
9e	M1		72,000	108 000
10e	M1 et M2		80,000	120 000
11e	M1		88,000	132 000
12e	M1, M2 et M3		96,000	144 000
13e	M1		104,000	156 000
14e	M1 et M2		112,000	168 000
15e	M1		120,000	180 000
16e	M1, M2, M3, M4 et M5		128,000	192 000
17e	M1		136,000	204 000
18e	M1 et M2		144,000	216 000
19e	M1		152,000	228 000
20e	M1, M2 et M3		160,000	240 000
21e	M1		168,000	252 000
22e	M1 et M2		176,000	264 000
23e	M1		184,000	276 000
24e	M1, M2, M3 et M4		192,000	288 000
25e	M1		200,000	300 000
26e	M1 et M2		208,000	312 000
27e	M1		216,000	324 000
28e	M1, M2 et M3		224,000	336,000
29e	M1		232,000	348 000
30e	M1 et M2		240,000	360 000
31e	M1		248,000	372 000
32e	M1, M2, M3, M4 et M5		256,000	384 000

Tableau 9, Ordre des révisions pour le Programme II

00–09 Dispositifs de réduction des émissions acoustiques

Entretien des dispositifs de réduction des émissions acoustiques :

Loi fédérale américaine, partie 205 relative à la réduction des émissions acoustiques de l'équipement de transport

La partie 205 de la loi fédérale américaine sur la réduction des émissions acoustiques de l'équipement de transport (Transportation Equipment Noise Emission Controls) exige que le fabricant du véhicule fournisse, pour tout véhicule neuf, des instructions écrites sur l'entretien, l'utilisation et la réparation appropriés du véhicule par l'acheteur final, dans le but d'assurer raisonnablement l'élimination ou la réduction du bruit et la dégradation des dispositifs de réduction du bruit pendant la durée de vie du véhicule. Conformément à la loi, ces instructions sont fournies au propriétaire au moyen des informations relatives à l'entretien des dispositifs de réduction des émissions acoustiques figurant dans chaque groupe applicable de ce manuel, conjointement avec les informations du manuel d'atelier du véhicule.

Recommandations pour les pièces de rechange

Les pièces de rechange utilisées pour l'entretien ou la réparation des dispositifs de réduction des émissions acoustiques doivent être des pièces d'origine Freightliner. Si des pièces autres que les pièces d'origine Freightliner sont utilisées pour le remplacement ou la réparation de composants liés à la réduction des émissions acoustiques, le propriétaire doit s'assurer que les fabricants de ces pièces garantissent que leur performance et leur durabilité équivalent à celles des pièces d'origine Freightliner.

Garantie Freightliner relative aux dispositifs de réduction des émissions acoustiques

Reportez-vous au livret de garantie du propriétaire pour les informations sur la garantie couvrant les dispositifs de réduction des émissions acoustiques.

Interdiction d'altération des dispositifs de réduction des émissions acoustiques

La loi fédérale américaine interdit les actes suivants ou toutes leurs causes :

1. Le retrait ou la désactivation par toute personne (sauf pour entretien, réparation ou remplacement) de tout dispositif ou élément de conception incorporé à tout véhicule neuf aux fins de réduction des émissions acoustiques, avant sa vente ou sa livraison à l'acheteur final, ou durant son utilisation.
2. L'utilisation du véhicule après le retrait ou la désactivation par toute personne d'un tel dispositif ou élément de conception.

   Les actes énumérés ci-dessous font partie des actes considérés comme actes d'altération :

   A. Retrait des panneaux d'insonorisation du moteur.

   B. Retrait des panneaux d'insonorisation du tunnel de cabine ou du capot.

   C. Retrait ou désactivation du régulateur de vitesse du moteur de façon à permettre au régime du moteur d'aller au-delà de la limite spécifiée par le fabricant.

   D. Retrait ou désactivation de l'embrayage du ventilateur, y compris le contournement de toute commande thermostatique du ventilateur, afin de lui permettre de fonctionner continuellement.

   E. Retrait du déflecteur de ventilateur.

   F. Retrait ou désactivation des composants du système d'échappement, y compris les brides du tuyau d'échappement.

   G. Retrait des composants du système d'admission d'air.

Instructions d'entretien

Les intervalles prévus figurent dans les tableaux d'opérations d'entretien de ce groupe. Un « Journal de vérification des inspections » (groupes 01, 20 et 49) est fourni ci-dessous; il doit être rempli à chaque

opération d'entretien ou de réparation des dispositifs de réduction des émissions acoustiques du véhicule.

00–10 Journal de vérification des inspections

Journal de vérification des inspections

Le journal de vérification des inspections doit être rempli chaque fois qu'un entretien ou une réparation est effectué sur les dispositifs d'émissions acoustiques du véhicule.

Journal de vérification des inspections, groupe 20

Journal de vérification des inspections, groupe 20, Refroidissement du moteur/radiateur				
Date	**km**	**Élément**	**Coût**	**Centre de réparation et d'entretien**

Journal de vérification des inspections, groupe 49

Journal de vérification des inspections, groupe 49, Échappement				
Date	**km**	**Élément**	**Coût**	**Centre de réparation et d'entretien**

00–11 Tableaux de conversion métrique/U.S.

Quand vous connaissez la mesure américaine habituelle	Multipliez par	Pour obtenir l'unité métrique	Quand vous connaissez la mesure métrique	Multipliez par	Pour obtenir l'unité U.S. habituelle
Longueur					
pouces (po)	25.4	millimètres (mm)		0.03937	pouces (po)
pouces (po)	2.54	centimètres (cm)		0.3937	pouces (po)
pieds (pi)	0.3048	mètres (m)		3.281	pieds (pi)
verges (vg)	0.9144	mètres (m)		1.094	verges (vg)
milles (mi)	1.609	kilomètres (km)		0.6215	milles (mi)
Surface					
pouces carrés (po^2)	645.16	millimètres carrés (mm^2)		0.00155	pouces carrés (po^2)
pouces carrés (po^2)	6.452	centimètres carrés (cm^2)		0.155	pouces carrés (po^2)
pieds carrés (pi^2)	0.0929	mètres carrés (m^2)		10.764	pieds carrés (pi^2)
Volume					
pouces cubes (po^3)	16387.0	millimètres cubes (mm^3)		0.000061	pouces cubes (po^3)
pouces cubes (po^3)	16.387	centimètres cubes (cm^3)		0.06102	pouces cubes (po^3)
pouces cubes (po^3)	0.01639	litres (L)		61.024	pouces cubes (po^3)
onces liquides (oz liq)	29.54	millilitres (ml)		0.03381	onces liquides (oz liq)
chopines	0.47318	litres (L)		2.1134	chopines
pintes (pte)	0.94635	litres (L)		1.0567	pintes (pte)
gallons (gal)	3.7854	litres (L)		0.2642	gallons (gal)
pieds cubes (pi^3)	28.317	litres (L)		0.03531	pieds cubes (pi^3)
pieds cubes (pi^3)	0.02832	mètres cubes (m^3)		35.315	pieds cubes (pi^3)
Poids/Force					
onces (oz) (av)	28.35	grammes (g)		0.03527	onces (oz) (av)
livres (lb) (av)	0.454	kilogrammes (kg)		2.205	livres (lb) (av)
tonnes américaines (t)	907.18	kilogrammes (kg)		0.001102	tonnes américaines (t)
tonnes américaines (t)	0.90718	tonnes métriques (t)		1.1023	tonnes américaines (t)
Couple/Force de travail					
pouces-livres (lb·po)	11.298	Newton-centimètres (Ncm)		0.08851	pouces-livres (lb·po)
pieds-livres (lb·pi)	1.3558	Newton-mètres (N·m)		0.7376	pieds-livres (lb·pi)
Pression/Dépression					
pouces de mercure (po Hg)	3.37685	kilo Pascals (kPa)		0.29613	pouces de mercure (po Hg)
livres par pouce carré (psi)	6.895	kilo Pascals (kPa)		0.14503	livres par pouce carré (psi)

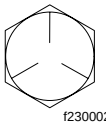
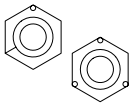
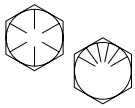
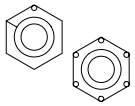
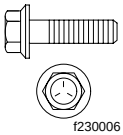
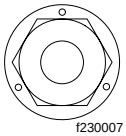
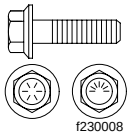
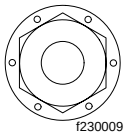
Tableau 10, Conversions du système métrique ou américain

00–11 Tableaux de conversion métrique/U.S.

Si vous connaissez	Soustrayez	Puis divisez par	Pour obtenir	Si vous connaissez	Multipliez par	Puis ajoutez	Pour obtenir
degrés Fahrenheit (°F)	32	1.8	degrés Celsius (°C)	1.8	32	degrés Fahrenheit (°F)	

Tableau 11, Conversions de température

00–12 Spécifications de couple de serrage

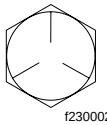
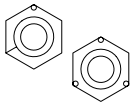
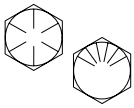
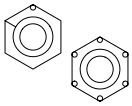
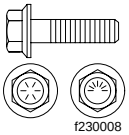
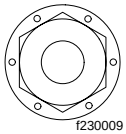
Tensions de serrage du système américain pour les pièces de fixation filetées à filets lubrifiés* ou plaqués†								
Diamètre–pas du filet	Tête hexagonale régulière				À collet			
	Boulon classe 5	Écrou classe 5 ou B	Boulon classe 8 ou 8,2	Écrou classe 8 ou C	Boulon classe 5	Écrou classe B	Boulon classe 8 ou 8,2	Écrou classe G
	Couple de serrage : lb·pi (N·m)		Couple de serrage : lb·pi (N·m)		Couple de serrage : lb·pi (N·m)		Couple de serrage : lb·pi (N·m)	
	 f230002	 f230003	 f230004	 f230005	 f230006	 f230007	 f230008	 f230009
1/4–20	7 (9)		8 (11)		6 (8)		10 (14)	
1/4–28	8 (11)		9 (12)		7 (9)		12 (16)	
5/16–18	15 (20)		16 (22)		13 (18)		21 (28)	
5/16–24	16 (22)		17 (23)		14 (19)		23 (31)	
3/8–16	26 (35)		28 (38)		23 (31)		37 (50)	
3/8–24	30 (41)		32 (43)		25 (34)		42 (57)	
7/16–14	42 (57)		45 (61)		35 (47)		60 (81)	
7/16–20	47 (64)		50 (68)		40 (54)		66 (89)	
1/2–13	64 (87)		68 (92)		55 (75)		91 (123)	
1/2–20	72 (98)		77 (104)		65 (88)		102 (138)	
9/16–12	92 (125)		98 (133)		80 (108)		130 (176)	
9/16–18	103 (140)		110 (149)		90 (122)		146 (198)	
5/8–11	128 (173)		136 (184)		110 (149)		180 (244)	
5/8–18	145 (197)		154 (209)		130 (176)		204 (277)	
3/4–10	226 (306)		241 (327)		200 (271)		320 (434)	
3/4–16	253 (343)		269 (365)		220 (298)		357 (484)	
7/8–9	365 (495)		388 (526)		320 (434)		515 (698)	
7/8–14	402 (545)		427 (579)		350 (475)		568 (770)	
1–8	—		582 (789)		—		—	
1–12	—		637 (863)		—		—	
1–14	—		652 (884)		—		—	

* Freightliner recommande que toutes les fixations plaquées et non plaquées soient enduites d'huile avant l'installation.

† Employez ces couples de serrage si un boulon ou écrou est lubrifié ou plaqué (recouvert de zinc-phosphate, plaqué au cadmium, recouvert de Geomet 321XL ou ciré).

Tableau 12, Tensions de serrage du système américain pour les pièces de fixation filetées à filets lubrifiés ou plaqués

00–12 Spécifications de couple de serrage

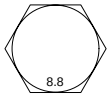
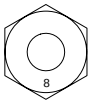
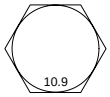
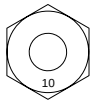
Tensions de serrage du système américain pour les pièces de fixation filetées à filets secs (non lubrifiés)* ou lisses (non plaqués).†						
Diamètre–pas du filet	Tête hexagonale régulière				À collet	
	Boulon classe 5	Écrou classe 5 ou B	Boulon classe 8 ou 8,2	Écrou classe 8 ou C	Boulon classe 8 ou 8,2	Écrou classe G
	Couple de serrage : lb·pi (N·m)		Couple de serrage : lb·pi (N·m)		Couple de serrage : lb·pi (N·m)	
	 f230002	 f230003	 f230004	 f230005	 f230008	 f230009
1/4–20	8 (11)		10 (14)		—	
1/4–28	9 (12)		12 (16)		—	
5/16–18	15 (20)		22 (30)		22 (30)	
5/16–24	17 (23)		25 (34)		—	
3/8–16	28 (38)		40 (54)		40 (54)	
3/8–24	31 (42)		45 (61)		—	
7/16–14	45 (61)		65 (88)		65 (88)	
7/16–20	50 (68)		70 (95)		—	
1/2–13	70 (95)		95 (129)		95 (129)	
1/2–20	75 (102)		110 (149)		—	
9/16–12	100 (136)		140 (190)		140 (190)	
9/16–18	110 (149)		155 (210)		—	
5/8–11	135 (183)		190 (258)		190 (258)	
5/8–18	155 (210)		215 (292)		—	
3/4–10	240 (325)		340 (461)		340 (461)	
3/4–16	270 (366)		380 (515)		—	
7/8–9	385 (522)		540 (732)		—	
7/8–14	425 (576)		600 (813)		—	
1–8	580 (786)		820 (1112)		—	
1–12	635 (861)		900 (1220)		—	
1–14	650 (881)		915 (1241)		—	

* Il peut y avoir des résidus d'huile sur les filets, mais ils seront secs au toucher.

† Les filets mâles et femelles (boulon et écrou) doivent tous deux être non lubrifiés et nus. Si l'un ou l'autre est plaqué ou lubrifié, employez le **tableau 12**. Freightliner recommande que toutes les fixations plaquées et non plaquées soient enduites d'huile avant l'installation.

Tableau 13, Tensions de serrage du système américain pour les pièces de fixation filetées à filets secs (non lubrifiés) ou lisses (non plaqués)

00–12 Spécifications de couple de serrage

Tensions de serrage du système métrique pour les pièces de fixation filetées à fils lubrifiés* ou plaqués†				
Diamètre–pas du filet	**Boulon classe 8,8**	**Écrou classe 8**	**Boulon classe 10,9**	**Écrou classe 10**
	Couple de serrage : lb·pi (N·m)		**Couple de serrage : lb·pi (N·m)**	
	 f230010	 f230011	 f230012	 f230013
M6	5 (7)		7 (9)	
M8	12 (16)		17 (23)	
M8 x 1	13 (18)		18 (24)	
M10	24 (33)		34 (46)	
M10 x 1,25	27 (37)		38 (52)	
M12	42 (57)		60 (81)	
M12 x 1,5	43 (58)		62 (84)	
M14	66 (89)		95 (129)	
M14 x 1,5	72 (98)		103 (140)	
M16	103 (140)		148 (201)	
M16 x 1,5	110 (149)		157 (213)	
M18	147 (199)		203 (275)	
M18 x 1,5	165 (224)		229 (310)	
M20	208 (282)		288 (390)	
M20 x 1,5	213 (313)		320 (434)	
M22	283 (384)		392 (531)	
M22 x 1,5	315 (427)		431 (584)	
M24	360 (488)		498 (675)	
M24 x 2	392 (531)		542 (735)	
M27	527 (715)		729 (988)	
M27 x 2	569 (771)		788 (1068)	
M30	715 (969)		990 (1342)	
M30 x 2	792 (1074)		1096 (1486)	

* Freightliner recommande que toutes les fixations plaquées et non plaquées soient enduites d'huile avant l'installation.

† Employez ces couples de serrage si un boulon ou écrou est lubrifié ou plaqué (recouvert de zinc-phosphate, plaqué au cadmium, recouvert de Geomet 321XL ou ciré).

Tableau 14, Tensions de serrage du système métrique pour les pièces de fixation filetées à fils lubrifiés ou plaqués

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP) **Numéro MOP**

Inspection de la courroie d'entraînement du moteur 01–01

01–01 Inspection de la courroie d’entraînement du moteur

Des courroies d’entraînement usées ou lâches peuvent causer la surchauffe du moteur et entraîner une perte de puissance de l’alternateur. Une tension excessive ou trop faible exercée sur la courroie d’entraînement peut entraîner une usure extrême ou prématurée de la courroie ou la défaillance du palier accessoire. Les courroies serpentines retenues au moyen d’un tendeur de courroie ne requièrent aucun réglage de tension. Remplacez la courroie d’entraînement du moteur si une des conditions décrites ci-dessous est présente. Pour procéder à l’inspection de la courroie, tordez tout doucement la courroie de manière à voir les flancs et la partie inférieure de la courroie.

IMPORTANT : S’il s’agit de courroies d’entraînement en caoutchouc EPDM, ne vous fiez pas sur les fissures comme indicateur d’usure de courroie. Les courroies d’entraînement en caoutchouc EPDM résistent mieux au fissurage que celles en néoprène. Le meilleur indicateur d’usure des courroies en caoutchouc EPDM est la perte de matériel.

Inspection de la courroie et de la poulie

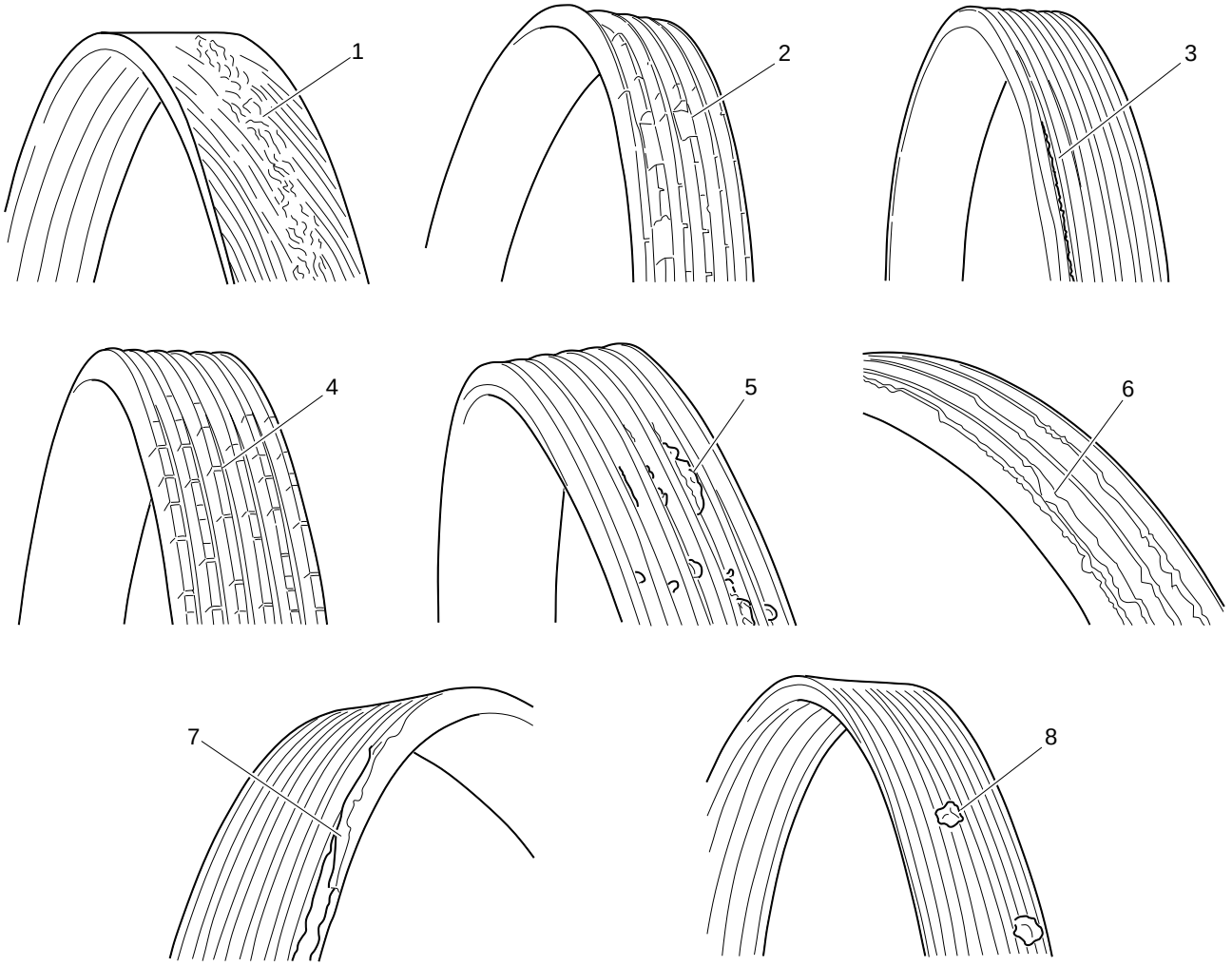
1. Contrôlez les surfaces de contact des courroies pour la présence de dommages. Voir la **figure 1**.
2. Inspectez la courroie pour déceler tout signe de glaçage. Des flancs brillants sont des signes évidents d’un glaçage, causé par une friction créée lors d’un glissement d’une courroie lâche sur les poulies. Cela peut aussi être causé par la présence d’huile ou de graisse sur les poulies.
3. Inspectez la courroie et vérifiez s’il y a un décollement entre les nappes. L’huile, la graisse ou l’apprêt pour courroie peut causer un décollement de la courroie. Avant de remplacer les courroies d’entraînement, réparez toute fuite d’huile ou du liquide de refroidissement qui affecte les courroies. Évitez d’utiliser un apprêt pour courroie sur les courroies.
4. Inspectez les flancs de la courroie afin de vérifier s’ils sont dentelés ou striés. Les flancs dentelés ou striés sont le résultat de corps étrangers, comme le sable ou le gravier, dans la poulie ou sur une surface rugueuse de la poulie.
5. Vérifiez s’il y a des ruptures à la tension (ruptures au niveau de l’armature). Des corps étrangers dans la poulie, que ce soit en soulevant ou en forçant la courroie au cours du retrait ou de l’installation, peuvent être à l’origine de coupures dans une courroie.
6. Inspectez les courroies serpentines pour voir s’il n’y a pas de nervure inégale. Les corps étrangers sur la poulie corroderont les nervures de la face intérieure de la courroie, causant un relâchement de l’adhérence de la courroie.
7. Vérifiez les courroies en caoutchouc EPDM à la recherche de toute perte de matériel qui pourrait faire qu’elles s’insèrent trop dans la poulie et tournent sur les extrémités de la poulie. Voir la **figure 2**.
8. S’il s’agit de courroies en néoprène, inspectez les courroies d’entraînement pour déceler tout signe de fissures. Les petites fissures irrégulières indiquent généralement que la courroie est vieille.
9. Inspectez les poulies et assurez-vous que le jeu n’est pas excessif ou qu’il n’y a pas de voile. Un jeu excessif ou un voile indique une rupture au niveau du roulement de la poulie. Inspectez la courroie et assurez-vous qu’il n’y a aucun sifflement ou grincement. Au besoin, remplacez les roulements.

NOTE : S’il est difficile de déceler l’emplacement d’où provient un bruit de roulement possible, placez un stéthoscope sur le composant à vérifier et non sur la poulie, de sorte à isoler la zone de l’interférence extérieure.

10. Inspectez toutes les poulies et assurez-vous qu’il n’y a aucun objet étranger, huile ou graisse dans les rainures.

Inspection du tendeur de courroie

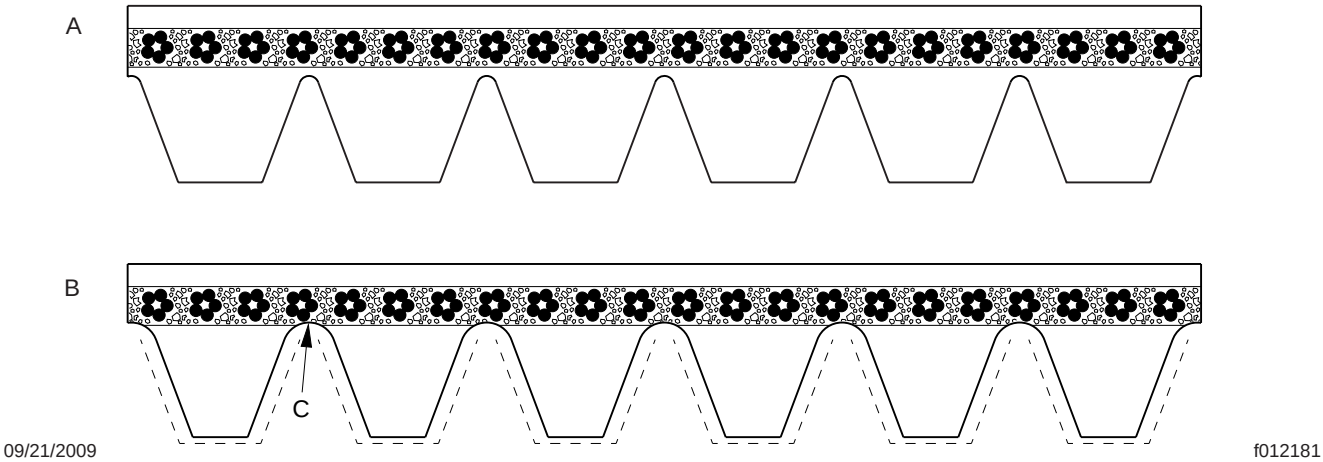
La tension de la courroie est réglée automatiquement par un tendeur à ressort. Voir la **figure 3** et **figure 4**. Assurez-vous que le tendeur maintienne la tension de la courroie en insérant l’extrémité d’une poignée



1. Abrasion
2. Arrachement
3. Installation inappropriée
4. Fissurage
5. Boulochage
6. Usure inégale des nervures
7. Désalignement
8. Pénétration de gravillons

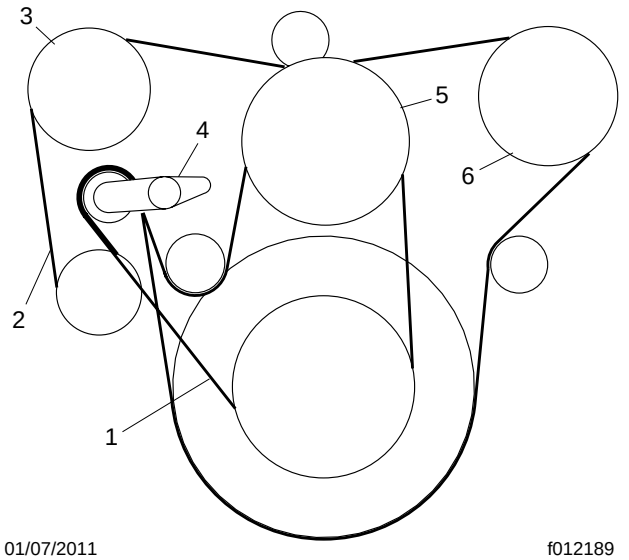
Fig. 1, Courroies endommagées

articulée dans l'orifice carré de 0,5 po sur la face avant du tendeur, puis en effectuant une rotation du tendeur à l'écart de la courroie. Lorsque vous relâchez lentement la poignée articulée, le tendeur devrait revenir à sa position initiale. Le tendeur devrait tourner en douceur sans glisser. Sinon, voir le **groupe 01** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les instructions de remplacement.



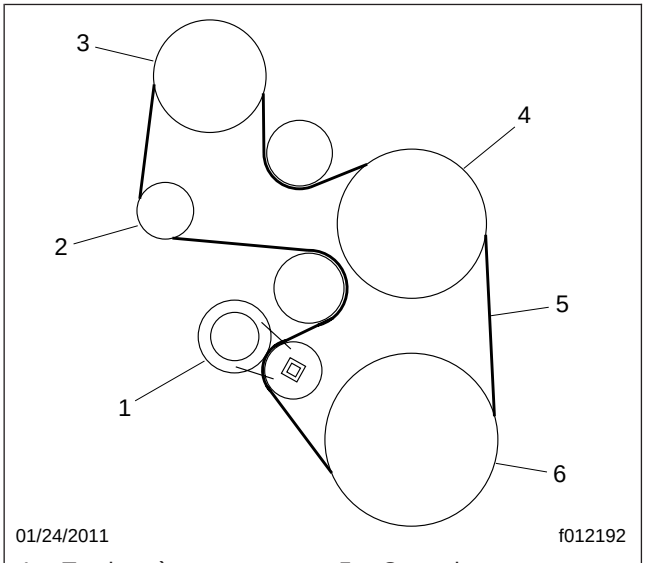
A. Nouvelle courroie
B. Courroie usée
C. La perte de matériel provoque le roulement directement sur les extrémités de la poulie.

Fig. 2, Courroie multifonction à six nervures (vue en coupe)



1. Courroie avant
2. Courroie arrière
3. Compresseur d'AC
4. Tendeur à ressort
5. Embrayage du ventilateur
6. Pompe à eau

Fig. 3, Acheminement des courroies d'entraînement des moteurs DD 13/15/16



1. Tendeur à ressort
2. Poulie d'alternateur
3. Compresseur d'AC
4. Embrayage du ventilateur
5. Courroie d'entraînement
6. Poulie de vilebrequin

Fig. 4, Acheminement de la courroie d'entraînement des moteurs Cummins ISC/ISL

Index alphabétique

Titre de l’opération d’entretien (MOP) **Numéro MOP**

Inspection et remplacement de l’élément de filtre à air. 09–01

09–01 Inspection et remplacement de l’élément de filtre à air

La restriction du débit d’air dans l’élément du filtre à air est mesurée à l’aide du robinet, à la sortie du filtre à air. Vérifiez l’indicateur de débit au niveau du filtre à air ou à l’intérieur de la cabine, si le véhicule est équipé d’un indicateur de débit monté sur la tableau de bord.

Les véhicules sont équipés d’un indicateur de débit gradué à réinitialisation manuelle (**figure 1**) ou d’un indicateur de débit entre-n’entre pas non gradué (**figure 2**).

1. Inspectez l’indicateur de restriction d’air pour voir si la restriction est équivalente ou supérieure à la restriction permissible maximale. Pour les instructions, consultez le **groupe 09** du manuel d’atelier du véhicule (en anglais).
2. Remplacez l’élément de filtre à air, au besoin. Pour obtenir des directives sur le remplacement du filtre à air, reportez-vous au **groupe 09** du manuel d’atelier du véhicule.
3. Vérifiez le boîtier du filtre à air pour voir s’il ne présente pas de fuite, de fissure ou tout autre dommage. Si le boîtier ou l’élément du filtre à air est endommagé, remplacez-le.
4. Réinitialisez l’indicateur de restriction d’air.
5. Suivez les procédures de la section **MOP 13–01** à chaque remplacement du boîtier de filtre à air.

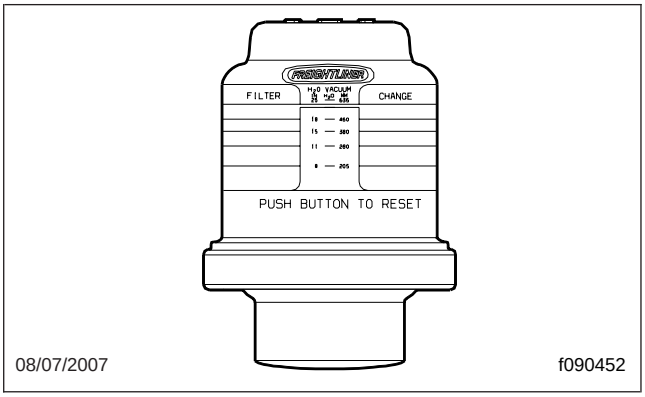


Fig. 1, Indicateur de débit d’air à réinitialisation manuelle gradué

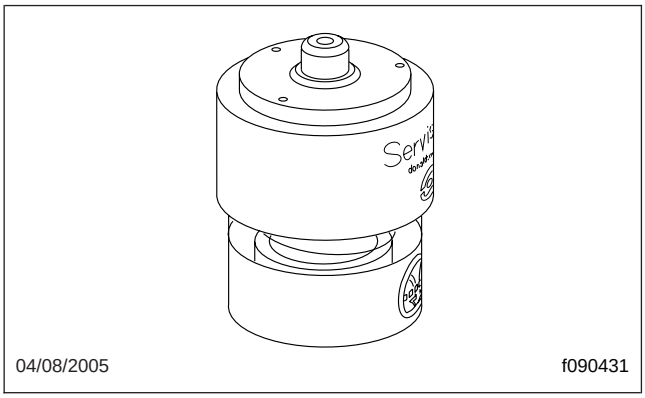


Fig. 2, Indicateur de débit d’air à réinitialisation manuelle, entre-n’entre pas

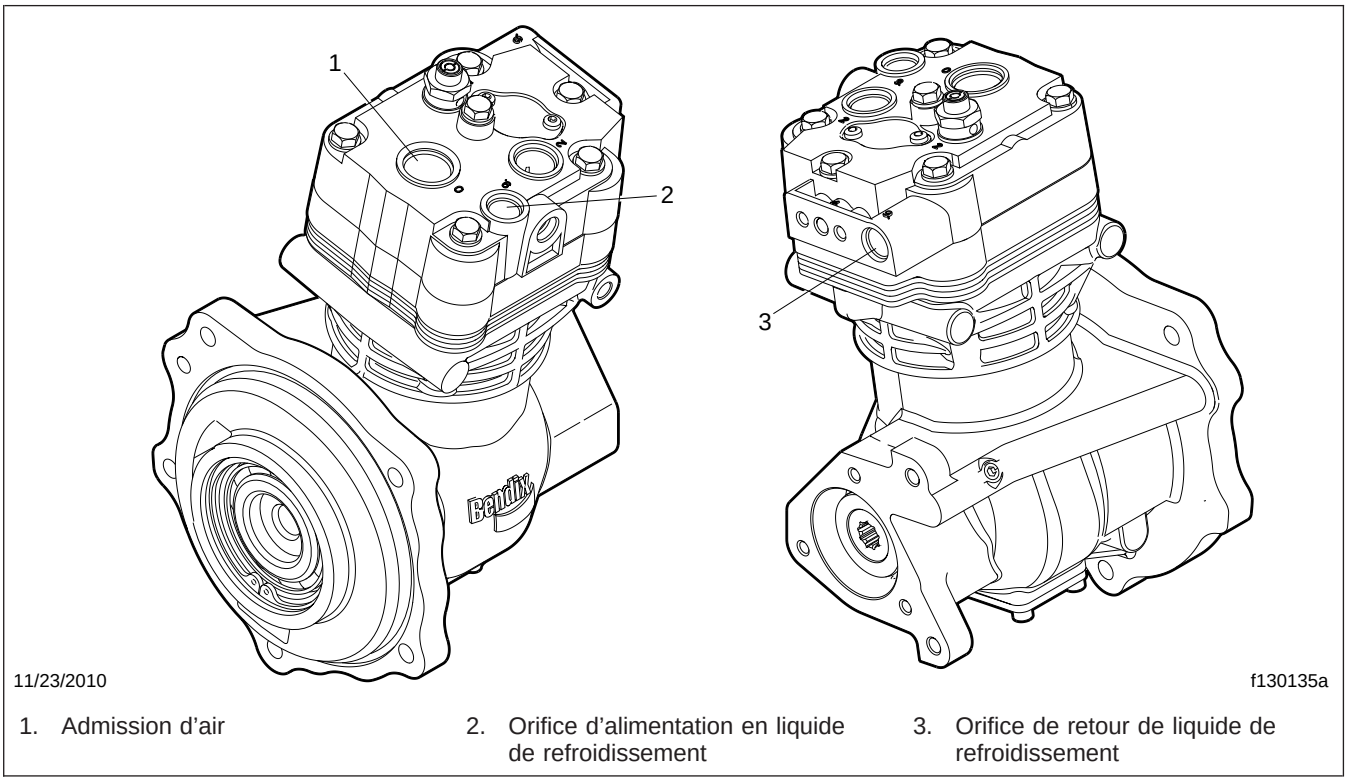
Index alphabétique

Titre de l’opération d’entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection du compresseur d’air Bendix	13–01

13–01 Inspection du compresseur d’air Bendix

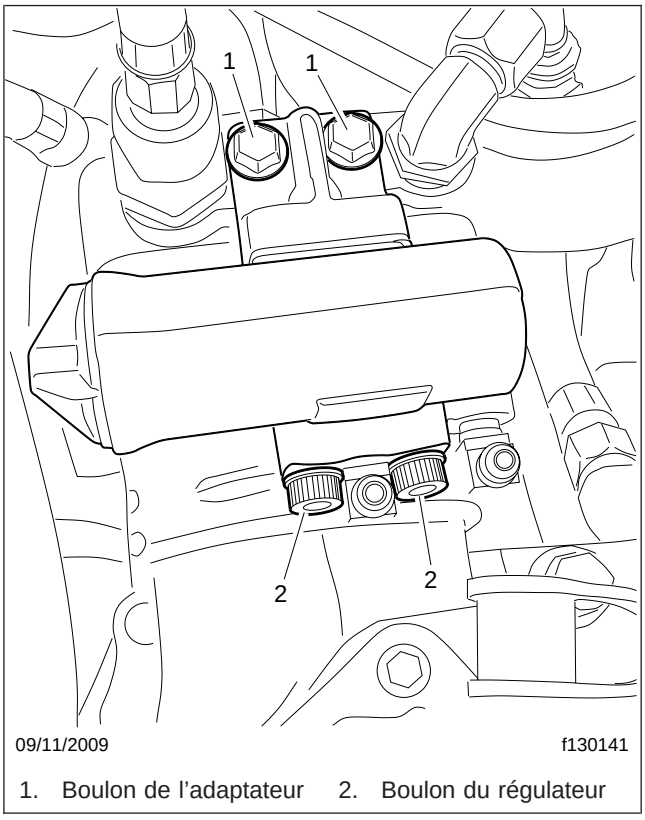
Contrôlez le serrage des raccords et l’état général de la conduite d’admission d’air, ainsi que des boyaux d’alimentation et de retour de liquide de refroidissement. Serrez les raccordements et remplacez les conduites et tuyaux au besoin. Voir la **figure 1**.

Si le compresseur d’air est équipé d’un adaptateur de régulateur, vérifiez les boulons de l’adaptateur et ceux du régulateur. Si les boulons sont lâches, serrez-les entre 14 et 16 lbf·pi (19 à 22 N·m), puis confirmez qu’il n’y a aucune fuite au niveau de la connexion. S’il y a fuite, remplacez les joints d’étanchéité. Voir la **figure 2**.



1. Admission d’air
2. Orifice d’alimentation en liquide de refroidissement
3. Orifice de retour de liquide de refroidissement

Fig. 1, Compresseur d’air Bendix BA-921



1. Boulon de l’adaptateur 2. Boulon du régulateur

Fig. 2, Adaptateur du régulateur

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP) **Numéro MOP**

Vérification des connexions de l'alternateur, de la batterie et du démarreur 15–01

15–01 Vérification des connexions de l'alternateur, de la batterie et du démarreur

⚠ AVERTISSEMENT

Le processus chimique des batteries génère des gaz explosifs. Ne fumez pas lorsque vous travaillez à proximité de batteries. Éteignez toute flamme et écartez toute source d'étincelles ou de chaleur intense du coffre à batterie(s). Assurez-vous que le coffre à batteries est complètement aéré avant de déconnecter ou de connecter les câbles de batterie.

L'acide de la batterie est très dangereux au contact des yeux ou de la peau. Portez toujours un écran facial et des vêtements de protection lorsque vous travaillez à proximité des batteries.

1. Vérifiez si les fixations de l'alternateur sont bien serrées; resserrez-les au besoin. Pour les couples de serrage spécifiés, reportez-vous au **groupe 15** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).
2. Inspectez la courroie d'entraînement de l'alternateur pour la présence de fissures, de glaçage et d'usure, reportez-vous au **groupe 01**. Remplacez la courroie si elle présente l'un ou l'autre de ces symptômes.

NOTE : Les moteurs munis d'une courroie serpentine ont des tendeurs automatiques qui n'ont pas besoin d'être ajustés.

3. Vérifiez que le câblage de l'alternateur est bien isolé, et qu'il n'y a pas d'usure ou de dommages dus à la chaleur. Remplacez ou réparez-le au besoin.
4. Vérifiez que toutes les connexions électriques de l'alternateur et du démarreur sont exempts de corrosion. Nettoyez et resserrez toutes les connexions électriques du système de charge, y compris les connexions des bornes B et de mise à la masse du démarreur, l'interrupteur magnétique et au bout des câbles de charge de l'alternateur. Appliquez de l'émail diélectrique rouge sur tous les raccordements exposés.
5. Inspectez le bloc de retenue ou les dispositifs de retenue de la batterie, ainsi que le boîtier de batterie. Remplacez toute pièce usée ou endommagée. Nettoyez toute corrosion sur les pièces ou la surface avec une brosse métallique; lavez-les avec une solution faible de bicarbonate de soude et d'eau. Rincez-les à l'eau propre et séchez-les. Si nécessaire, passez une couche de peinture sur le bloc de retenue pour le protéger de la rouille.
6. Assurez-vous que le boîtier de batterie est débarrassé des matières étrangères tels que les débris routiers.
7. Inspectez et nettoyez les câbles, les bornes et les pinces de la batterie de la façon suivante. Reportez-vous au **groupe 54** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives de diagnostic de pannes, ainsi que de réglage, de réparation et de remplacement.
   - 7.1 Inspectez les câbles de batterie et remplacez tout câble endommagé.
   - 7.2 Nettoyez et resserrez les câbles de masse, les bornes et les pinces de la batterie. Nettoyez les bornes des connecteurs de câbles avec une brosse métallique.
   - 7.3 Raccordez les câbles aux batteries et serrez-les au couple spécifié sur la batterie, généralement entre 14 et 20 N·m (10 et 15 lb·pi).
   - 7.4 Enduisez les bornes et connexions de la batterie de graisse diélectrique.
8. Vérifiez les raccordements au niveau du boîtier de distribution Powernet. Nettoyez et protégez les câbles d'alimentation avec de l'émail diélectrique, au besoin.

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection du bouchon de radiateur	20–01
Rinçage sous pression du radiateur et remplacement du liquide de refroidissement	20–02
Vérification de la commande de ventilateur (réduction des émissions acoustiques)	20–03

20–01 Inspection du bouchon de radiateur

⚠ AVERTISSEMENT

N'enlevez ou ne desserrez le bouchon de radiateur qu'après le refroidissement complet du moteur et du système de refroidissement. Faites très attention lorsque vous retirez le bouchon. Une libération soudaine de pression peut faire jaillir le liquide brûlant et causer des blessures corporelles graves si vous retirez le bouchon avant le refroidissement complet du système.

AVIS

Il se peut que le bouchon de radiateur actuel ne soit pas le même que le bouchon d'origine. Si le bouchon de radiateur doit être remplacé, assurez-vous qu'il s'agit du bon bouchon correspondant au système de refroidissement du véhicule. À cause du fait que la pression nominale du bouchon de radiateur affecte la température de fonctionnement du moteur, installer un bouchon de radiateur à pression nominale inadéquate peut avoir des effets néfastes sur le système de refroidissement, de même que sur les températures de fonctionnement du moteur. Ces effets peuvent causer une usure ou des dommages prématurés au moteur.

1. À l'aide d'un testeur de bouchon de radiateur, vérifiez le bouchon pour voir s'il maintient la pression dans les 10 % de la pression nominale marquée sur le bouchon. S'il ne la maintient pas, remplacez le bouchon. Assurez-vous que le bouchon de radiateur de rechange correspond aux caractéristiques nominales du système de refroidissement du véhicule.
2. Une seconde valve se trouve dans le bouchon de radiateur qui s'ouvre sous dépression. Cela empêche l'affaissement des tuyaux et autres pièces qui ne sont pas intérieurement soutenus lorsque le système se refroidit. Inspectez la soupape de dépression pour vous assurer qu'elle n'est pas bloquée.
3. Assurez-vous que le bouchon se referme bien sur le goulot de remplissage du liquide de refroidissement et que le joint du bouchon du radiateur n'est pas endommagé. Sur un véhicule doté d'un bouchon à vis avec joint torique, assurez-vous que le joint torique n'est pas fissuré ou détérioré. Remplacez le bouchon si le joint présente des signes de détérioration ou de dommage.

20–02 Rinçage sous pression du radiateur et remplacement du liquide de refroidissement

NOTE : Pour des instructions supplémentaires sur le nettoyage et le rinçage du système de refroidissement, reportez-vous au manuel d'utilisation et d'entretien du moteur.

⚠ AVERTISSEMENT

Vidangez le liquide de refroidissement uniquement lorsque le liquide et le moteur sont froids. Effectuer la vidange lorsqu'ils sont chauds peut causer des brûlures graves.

1. Pour vidanger le radiateur, procédez comme suit :
   - 1.1 Placez un grand contenant sous le radiateur.
   - 1.2 Retirez le bouchon du réservoir d'équilibre.
   - 1.3 Ouvrez le robinet situé sous le radiateur de sorte à vidanger le liquide de refroidissement du moteur.
2. Déconnectez les tuyaux d'admission et de sortie du radiateur.
3. Pour rincer le radiateur, procédez comme suit :
   - 3.1 Connectez un pistolet de détartrage à la sortie du radiateur.
   - 3.2 Ajoutez de l'eau jusqu'à ce que le radiateur soit plein.

AVIS

Lorsque vous purgez le radiateur, n'appliquez pas une pression d'air supérieure à 20 psi (138 kPa). Une pression excessive peut endommager le radiateur ou le faisceau du radiateur.

3.3 Appliquez de façon intermittente une pression d'air allant jusqu'à à 138 kPa (20 psi) pour déloger plus facilement les dépôts accumulés dans le faisceau du radiateur.

4. Vidangez le radiateur, puis rincez-le jusqu'à ce que de l'eau propre s'écoule du radiateur. Retirez le pistolet de détartrage.
5. Fermez la robinet.
6. À l'aide des colliers, branchez les tuyaux au radiateur. Serrez les colliers à entre 370 et 430 N·cm (33 et 38 livres-force·po).

IMPORTANT : Sur les véhicules dotés de moteurs conformes aux spécifications EPA 2010, la capacité du liquide de refroidissement varie en fonction de l'installation du moteur et des accessoires. Après avoir effectué l'entretien du système de refroidissement, vérifiez toujours que le niveau du liquide de refroidissement se situe entre les repères MIN et MAX du réservoir d'équilibre.

7. Remplissez le système de refroidissement de liquide approuvé. Voir le **tableau 1** pour des liquides de refroidissement approuvés. Reportez-vous à PartsPro (module 103) pour les capacités des systèmes de refroidissement.

Liquides de refroidissement approuvés		
Fabricant	**Liquide de refroidissement**	**Type**
Cummins	Fleetguard® Compleat Premix	Solution prémélangée avec additifs supplémentaires
Detroit Diesel	Detroit Diesel Power Cool	Solution prémélangée avec additifs supplémentaires
Old World Industries	Fleet Charge™	Avec additifs supplémentaires

Tableau 1, Liquides de refroidissement approuvés

20–03 Vérification de la commande de ventilateur (réduction des émissions acoustiques)

Commandes des ventilateurs BorgWarner Kysor® K26RA et K22RA

1. Vérifiez le ventilateur pour voir s'il n'y a pas de pale manquante, fissurée, ébréchée ou endommagée. Resserrez les composants lâches. Remplacez les ventilateurs endommagés au besoin.
2. Assurez-vous d'avoir un jeu adéquat autour du ventilateur. Le ventilateur doit être centré dans le déflecteur de sorte à empêcher tout contact entre le ventilateur et le déflecteur.
3. Vérifiez la courroie du ventilateur pour voir si elle est bien alignée et en bonne condition. Si la courroie est usée ou effilochée, remplacez-la.
4. Vérifiez l'engagement de la commande du ventilateur. Le moteur coupé et le commutateur d'allumage en position d'arrêt, appliquez une pression d'au moins 620 kPa (90 psi) à l'embrayage; le ventilateur devrait tourner librement. Retirez la pression d'air de l'embrayage et le ventilateur ne devrait plus tourner.
5. Lorsque la commande du ventilateur est désengagée, vérifiez toute fuite d'air à l'avant de l'embrayage et entre l'embrayage et le moyeu entraîneur. Si une fuite d'air est détectée, les joints d'embrayage et le moyeu synchroniseur doivent être inspectés pour voir s'il n'y a pas d'usure ou de dommage. Au besoin, les joints de l'embrayage peuvent être remplacés à l'aide d'une trousse de remise à neuf Kysor. Si l'inspection du moyeu indique une usure excessive, remettez le moyeu à neuf à l'aide d'une trousse de remise à neuf de moyeu Kysor.

6. Lorsque l'embrayage est retiré à des fins de réparation ou de remplacement, le moyeu de la poulie et les roulements doivent être inspectés de sorte à déceler tout jeu, mauvais état ou dommage. Les trousses d'entretien de roulement de moyeux sont disponibles auprès de Kysor.
7. Vérifiez l'alignement avec le System Alert Tool™. En cas d'usure de l'alignement, installez la trousse d'alignement appropriée. Un alignement prématurément usé est causé par les problèmes d'alimentation en air de commande. Inspectez et corrigez le système de contrôle du véhicule avant d'envoyer le véhicule à l'entretien.
8. Vérifiez l'infiltration des conduites d'air et la canalisation à l'avant et à l'arrière de la commande du ventilateur. Vérifiez s'il y a des conduites d'air fissurées, endommagées ou canalisées inadéquatement. Assurez-vous que les raccordements sont serrés et qu'il n'y a aucune fuite d'air.
9. Vérifiez les raccordements électriques de l'électrovalve, qui est typiquement installé sur le tablier. Vérifiez l'orifice d'échappement pour les restrictions. S'il existe une restriction, effectuez les réparations nécessaires.

Embrayage de ventilateur Horton DriveMaster®

NOTE : Si vous devez réparer ou remplacer un composant de l'embrayage de ventilateur suivant l'exécution des contrôles ci-dessous, voir le **groupe 20** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez-vous que les batteries sont déconnectées avant de vérifier l'embrayage du ventilateur. Si le moteur se met en marche pendant cette procédure, le ventilateur peut s'activer, ce qui peut causer des blessures corporelles graves.

1. Déconnectez les batteries aux bornes négatives. Purgez tout l'air du système d'air. Si muni d'un démarreur pneumatique, videz le réservoir du démarreur pneumatique.
2. Inspectez les connexions électriques et les câbles allant à la solénoïde de l'embrayage du ventilateur. Resserrez le raccordement s'il est desserré; remplacez les câbles et connecteurs s'ils sont endommagés.
3. Nettoyez le filtre à air de l'électrovalve de l'embrayage du ventilateur, s'il y a lieu.
   - 3.1 Dévissez le filtre à air complet de l'électrovalve de l'embrayage du ventilateur et retirez la cartouche filtrante.
   - 3.2 Nettoyez la cartouche filtrante avec un solvant de nettoyage.
   - 3.3 À l'aide d'un chiffon propre, non pelucheux, essuyez tout excès de solvant.
   - 3.4 Réassemblez le filtre à air de l'électrovalve de l'embrayage, puis installez-le dans le véhicule.
4. Vérifiez le ventilateur pour voir s'il n'y a pas de pale courbée, fissurée ou endommagée. Remplacez toute pale endommagée. Assurez-vous qu'il y a assez d'espace entre le ventilateur et les autres composants.
5. Vérifiez la courroie du ventilateur pour voir s'il n'y a pas de signe d'usure; vérifiez qu'elle est bien tendue et alignée. Faites les ajustements nécessaires.
6. Vérifiez que la garniture n'est pas usée. Remplacez la garniture si elle est usée à une épaisseur de 4,8 mm (3/16 po) ou moins. Vérifiez également la garniture pour tout signe de contamination d'huile ou de traces de brûlures. Si la garniture présente des traces d'huile ou de brûlure, remplacez-la.
7. Connectez les câbles des batteries. Démarrez le moteur et chargez le système d'air à 120 psi (827 kPa). Engagez et désengagez manuellement l'embrayage du ventilateur.

   Vérifiez le ventilateur et l'embrayage du ventilateur à partir d'une certaine distance. Recherchez tout signe de vibration, de contact des pales du ventilateur, de glissement de l'embrayage du ventilateur. Vérifiez le fonctionnement général de l'embrayage du ventilateur.

   Si l'embrayage de ventilateur ne fonctionne pas correctement, voir le **groupe 20** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les procédures de diagnostic de pannes et de réparation.

8. Avec le système chargé à 120 psi (827 kPa), contrôlez la présence de fuites d'air à l'embrayage du ventilateur, l'électrovalve, les conduites d'air et les raccords, entre l'embrayage du ventilateur et les réservoirs d'air. Employez un dispositif d'écoute convenable et, au besoin, une solution d'eau savonneuse.
9. Si vous détectez une fuite, enlevez la pale du ventilateur. Installez un nouveau jeu de dispositifs d'étanchéité. Voir le **groupe 20** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les procédures de réparation.
10. Vérifiez l'entraînement du ventilateur pour tout signe de décoloration ou tout autre signe de glissement ou de surchauffe.

NOTE : L'embrayage du ventilateur peut glisser si la pression d'alimentation d'air est au-dessous de 70 psi (483 kPa) ou s'il y a une fuite à l'intérieur. Toute fuite doit être corrigée.

11. Vérifiez les roulements de l'embrayage de ventilateur.
    - 11.1 Tournez le ventilateur dans les deux sens et vérifiez s'il y a une usure au niveau des roulements de moyeux.
    - 11.2 Si possible, enlevez la courroie d'entraînement et vérifiez s'il y a des roulements de poulie usés en tournant la poulie dans les deux sens.
    - 11.3 Si les roulements de moyeux ou de la poulie sont usés, remplacez-les à l'aide d'une trousse Horton DriveMaster Super Kit.

      Pour plus d'informations sur la trousse de réparation, visitez le site Web de Horton à **www.hortonww.com**.

      Pour les instructions, consultez le **groupe 20** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).

Index alphabétique

Titre de l’opération d’entretien (MOP)	Numéro MOP
Lubrification de l’arbre transversal de débrayage Eaton Fuller	25–02
Lubrification de la butée de débrayage Eaton Fuller.	25–01
Réglage de l’embrayage, embrayages à réglage manuel	25–05
Vérification du niveau de liquide de la commande d’embrayage hydraulique.	25–03
Vidange du liquide de commande d’embrayage hydraulique.	25–04

25–01 Lubrification de la butée de débrayage Eaton Fuller

Si le véhicule n'est pas doté d'une butée de débrayage scellée sans entretien, lubrifiez la butée comme suit :

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme. Serrez les freins de stationnement et calez les pneus arrière.
2. Enlevez la plaque de visite de l'embrayage.

NOTE : Eaton Fuller recommande de lubrifier la butée de débrayage avec de la graisse au lithium pouvant résister à au moins 163 °C (325 °F) répondant à la spécification NLGI de classe 1 ou 2.

3. Essuyez la saleté sur l'embout de graissage. Voir la **figure 1**. À l'aide d'un pistolet graisseur à basse pression équipé de la graisse recommandée, lubrifiez la butée suffisamment pour que l'excédent de graisse s'écoule de l'arrière de la butée de débrayage (vers la boîte de vitesses).

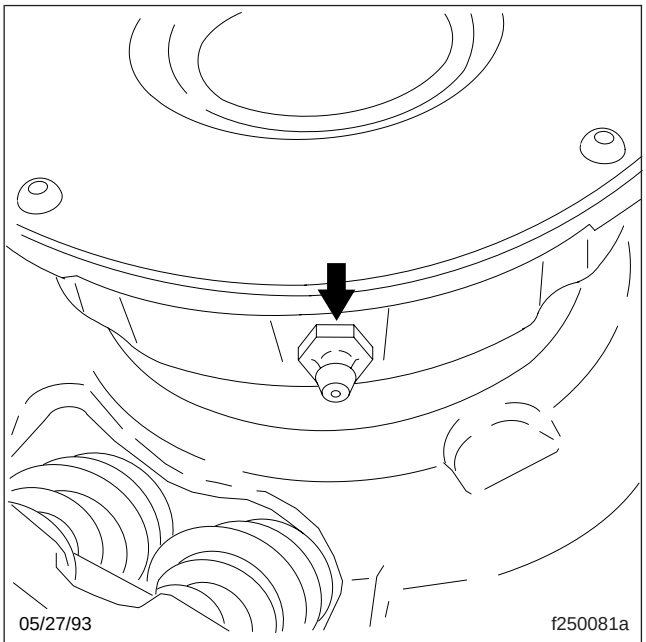
AVIS

Ne lubrifiez pas trop la butée de débrayage. Une lubrification excessive pourrait contaminer l'intérieur de l'embrayage, ce qui pourrait causer un glissement de l'embrayage et sa défaillance prématurée. N'utilisez pas de graisse pour châssis ou des lubrifiants à multiples usages.

4. Essuyez l'excès de graisse et appliquez-la sur les points de contact du doigt de fourche et de la bague à coulisse. Voir la **figure 2**.
5. Replacez la plaque de visite de l'embrayage.

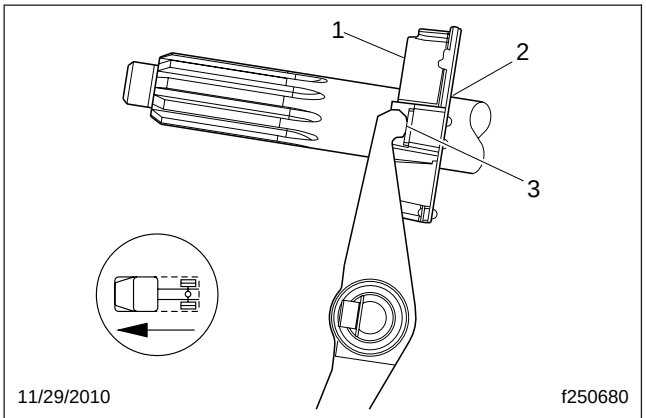
25–02 Lubrification de l'arbre transversal de débrayage Eaton Fuller

IMPORTANT : Cette opération d'entretien s'applique uniquement aux véhicules dotés de tiges mécaniques (et non hydrauliques).



NOTE : Certaines butées de débrayage sont dotées d'une rallonge de lubrification qui se prolonge hors du carter d'embrayage.

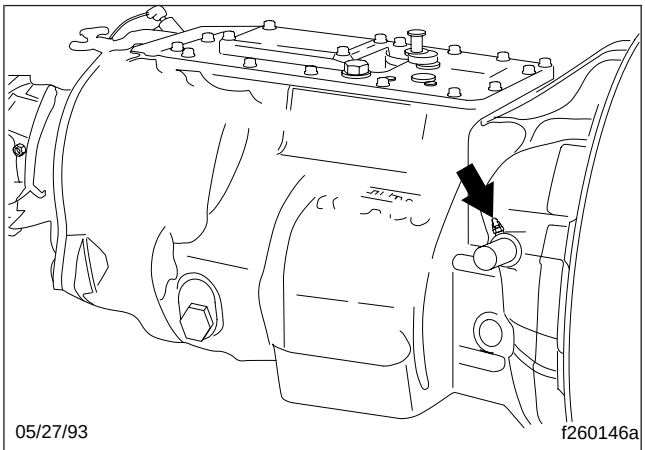
Fig. 1, Embout de graissage de la butée de débrayage



1. Butée de débrayage
2. Point de contact de la bague à coulisse
3. Points de contact du doigt de fourche

Fig. 2, Graissage des points de contact

L'arbre transversal de débrayage est doté de deux embouts de graissage dans le carter d'embrayage de la transmission. Voir la **figure 3**. Essuyez la saleté sur les embouts de graissage et lubrifiez-les avec une graisse pour châssis à usages multiples.



NOTE : Il y a des embouts de graissage de part et d'autre du carter.

Fig. 3, Embout de graissage d'arbre transversal

25–03 Vérification du niveau de liquide de la commande d'embrayage hydraulique

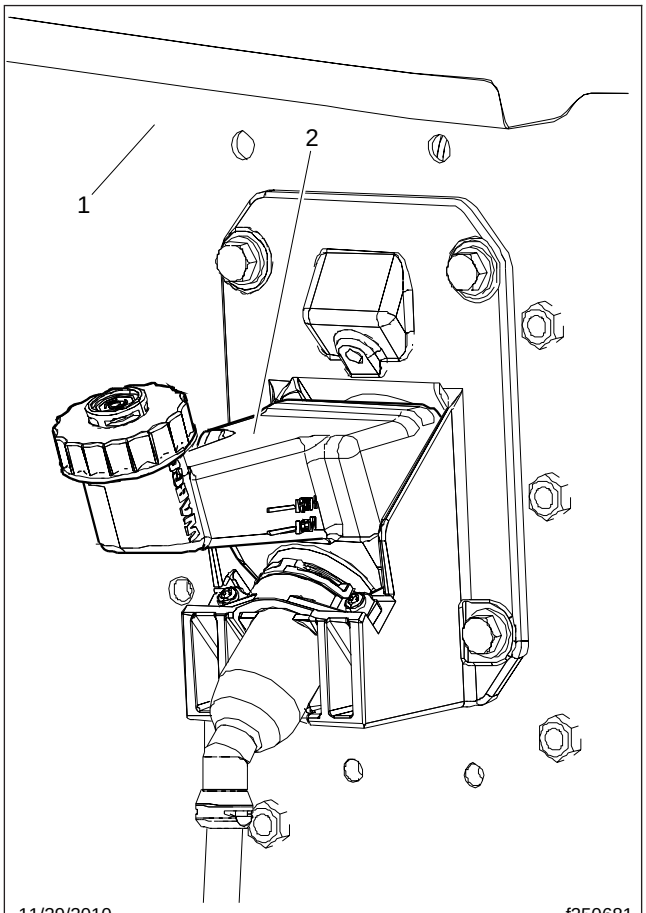
⚠ AVERTISSEMENT

Utilisez uniquement du liquide approuvé (liquide de frein DOT 4) dans le système de commande d'embrayage hydraulique. Ne mélangez pas différents types de liquide de frein. Un liquide inapproprié endommagera les pièces en caoutchouc du système, causant le dysfonctionnement de l'embrayage et vous exposant au risque de blessures corporelles graves.

AVIS

Ne laissez pas baisser le niveau du liquide dans le réservoir en-dessous du repère MIN. Si de l'air pénètre dans le système hydraulique, il ne fonctionnera pas correctement et l'embrayage pourrait être endommagé.

Si le niveau de liquide est sous le repère MIN, remplissez le réservoir de liquide de frein DOT 4 neuf provenant d'un contenant scellé, jusqu'à ce que le niveau atteigne le repère MAX. Voir la **figure 4**.



1. Paroi avant
2. Réservoir

Fig. 4, Réservoir de liquide de commande d'embrayage hydraulique

25–04 Vidange du liquide de commande d'embrayage hydraulique

Vidangez le liquide hydraulique de commande d'embrayage afin d'assurer le fonctionnement fiable et approprié de l'embrayage. Vous pouvez le vidanger par purge par air comprimé ou manuelle. La purge par air comprimé peut être exécutée par une personne seule, alors que la purge manuelle en exige deux.

IMPORTANT : La conduite de refoulement doit s'acheminer continuellement vers le bas entre le maître-cylindre et le cylindre récepteur. Sur

certains vehicules, il se peut que les colliers d'attache doivent être déposés en conséquence pour permettre la purge d'air. Si de l'air pénètre dans le système, purgez-la à l'aide des procédures décrites dans la **section 25.01** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).

Purge par air comprimé

1. Arrêtez le moteur.
2. Serrez les freins de stationnement, calez les pneus avant et arrière, et soulevez le capot.

⚠ AVERTISSEMENT

Le liquide du système de commande hydraulique de l'embrayage (liquide de freins DOT 4) est dangereux. Il peut s'agir d'un irritant pour la peau, lequel peut causer la cécité en cas de contact avec les yeux. Portez toujours des lunettes de sécurité lorsque vous travaillez avec du liquide hydraulique de l'embrayage ou purgez des conduites hydrauliques. En cas de contact avec la peau, lavez la partie touchée aussitôt que possible.

3. Préparez l'équipement de purge à pression selon les instructions du fabricant. Utilisez du liquide de freins DOT 4 neuf provenant d'un contenant fermement scellé. Mettez l'adaptateur de purge sous pression à 103 kPa (15 psi).

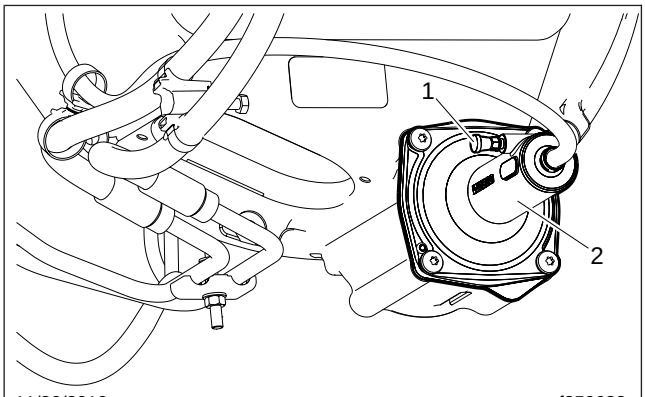
AVIS

Ne renversez pas de liquide de système de commande hydraulique d'embrayage sur la peinture de la cabine. En cas d'éclaboussures, nettoyez immédiatement. Le liquide de freins peut endommager la peinture.

4. Retirez le couvercle du réservoir (**figure 4**) et installez l'adaptateur de purge par air comprimé sur le réservoir.
5. Mettez le réservoir sous pression, remplissez le système. Ouvrez la vis de purge située sur le réservoir de purge de l'adaptateur.

NOTE : Un tuyau de purge à pression (J-29532) et un adaptateur de purge (J-35798) pour le réservoir de liquide sont disponibles chez SPX Kent-Moore Tools et peuvent être utilisés pour compléter la procédure suivante. Pour commander ces pièces, communiquez avec Kent-Moore en composant le 1-800-328-6657.

6. Rincez le système hydraulique comme suit.
   6.1 Ouvrez la vis de purge située sur le cylindre récepteur. Voir la **figure 5**.



1. Vis de purge 2. Cylindre récepteur

Fig. 5, Cylindre récepteur, commande hydraulique de l'embrayage

   6.2 À l'aide d'un bac de récupération ou tout autre récipient approprié, recueillez le liquide venant de la vis de purge du cylindre récepteur, au moins 0,5 litre (0,5 pinte).
   6.3 Une fois que tout le liquide usé est passé dans le système et que le nouveau liquide propre commence à sortir, fermez la vis de purge.
7. Contrôlez le niveau de liquide dans le réservoir et faites le plein jusqu'au repère maximum du réservoir.

Purge manuelle

1. Retirez le capuchon de la vis de purge du cylindre récepteur. Sur la vis de purge, installez un boyau de purge transparent raccordé à une bouteille de purge. Le boyau doit s'ajuster fermement sur la vis de purge afin de demeurer en position lors de l'éjection de liquide.
2. Ouvrez la vis de purge du cylindre récepteur. Observez le flux du liquide hydraulique d'embrayage par le tuyau de purge.

3. Retirez le capuchon du réservoir et ajoutez du liquide pour compenser la baisse de niveau. Une des deux personnes doit pomper lentement la pédale d'embrayage afin de purger le liquide usé.
4. Une fois que tout le liquide usé est purgé et que le liquide propre neuf commence à sortir, arrêtez de pomper la pédale et serrez rapidement la vis de purge.
5. Débranchez la boyau transparent. Serrez la vis de purge à 1 000 N·cm (88 livres-force·po) et installez le capuchon sur la vis de purge du cylindre récepteur.
6. Vérifiez le niveau de liquide dans le réservoir. Au besoin, ajoutez ou vidangez du liquide hydraulique de l'embrayage pour régler le niveau au repère MAX. Replacez le couvercle du réservoir.
7. Appuyez un certain nombre de fois sur la pédale d'embrayage. Aucune résistance sur l'ensemble de la course de la pédale ne doit être ressentie.

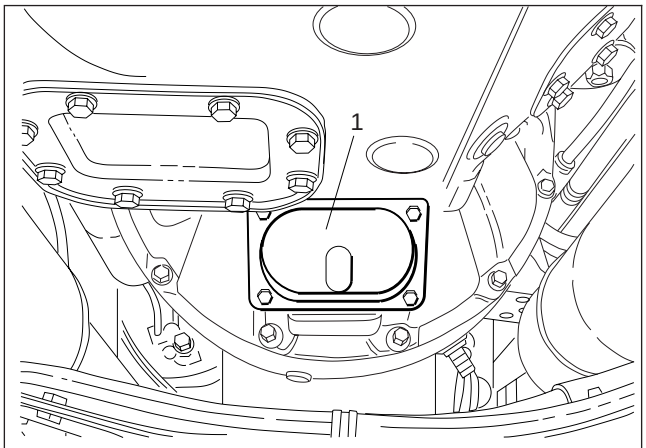
25–05 Réglage de l'embrayage, embrayages à réglage manuel

NOTE : Cette procédure est requise uniquement pour les véhicules dotés de boîtes de vitesses non synchronisées et d'embrayages réglés manuellement.

La course de la butée de débrayage est l'espace entre la surface arrière du boîtier de butée de débrayage et la surface avant du disque de frein d'embrayage. Cette distance doit être maintenue entre 12,7 et 14,3 mm (1/2 et 9/16 pouce).

1. Retirez le couvercle d'inspection de l'embrayage du carter d'embrayage. Voir la **figure 6**.
2. Faites glisser le frein d'embrayage contre le chapeau de palier de l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses.

IMPORTANT : L'outil de dégagement de la course de butée de débrayage A02-12419-000 est disponible dans les centres PDC. La fourchette à une extrémité de l'outil est dotée d'un ruban vert et de deux pointes de 12,7 mm (0,5 po) de diamètre; la fourchette à l'extrémité opposée est dotée d'un ruban bleu et de pointes de 14,3 mm (0,56 po). Voir la **figure 7**.



1. Couvercle d'inspection de l'embrayage

Fig. 6, Déposez le couvercle d'inspection d'embrayage.

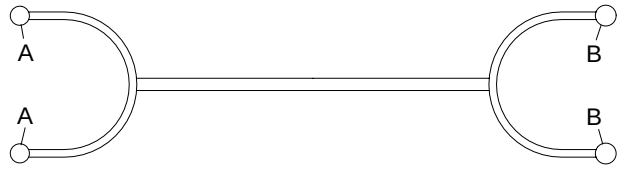
3. Mesurez le dégagement de la course de butée de débrayage. Voir la **figure 8** pour la dimension appropriée à mesurer. À l'aide des deux extrémités de l'outil de dégagement de la course de butée de débrayage, vérifiez cet espace comme suit :

   Positionnez l'outil de sorte que les pattes de la fourchette à l'extrémité bleue de 14,3 mm (0,56 po) enjambent l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses. Si l'outil est lâche, l'espace est trop large et un ajustement est nécessaire. Allez à l'étape suivante.

   Si l'extrémité bleue de 14,3 mm (0,56 po) ne peut être insérée dans l'espace, essayez d'insérer l'extrémité verte de 12,7 mm (0,5 po).

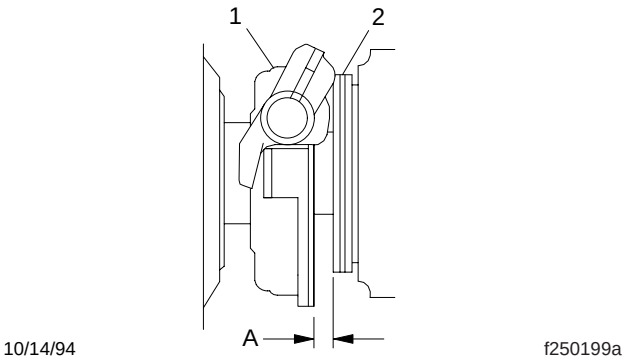
   S'il est impossible d'insérer l'extrémité verte de l'outil dans l'espace, un réglage est nécessaire. Allez à l'étape suivante.

   Si l'extrémité verte de l'outil s'insère — parfaitement ou non — alors aucun réglage n'est nécessaire. Aucune autre action n'est requise. Replacez le couvercle de visite de l'embrayage.
4. Desserrez l'embrayage en appuyant sur la pédale. Bloquez la pédale en position relâchée, ou demandez l'aide d'une personne pour vous aider à maintenir la pédale vers le bas pendant la procédure d'ajustement.



A. Extrémité verte (12,7 mm ou 0,50 po)
B. Extrémité bleue (14,22 mm ou 0,56 po)

Fig. 7, Outil de dégagement de la course de butée de débrayage A02-12419-000



A. L'espace entre le boîtier de butée de débrayage et le frein d'embrayage doit être de 12,7 à 14,3 mm (1/2 à 9/16 pouce).
1. Dégagement du corps de palier
2. Frein d'embrayage

Fig. 8, Mesure du dégagement de la course de butée de débrayage

NOTE : Il n'est pas recommandé d'utiliser une clé à fourches pour l'étape suivante.

5. À l'aide d'une clé polygonale ou à douille de 5/8 po, ajustez l'embrayage depuis le boulon de réglage. Voir la **figure 9**.

   5.1 Insérez la clé polygonale ou à douille de 5/8 po par l'orifice du couvercle de visite.

   5.2 Pour commencer l'ajustement, desserrez le boulon de réglage en appuyant sur la tête du boulon.

   NOTE : Sur les embrayages Easy-Pedal 2000, chaque tour complet du boulon de réglage représente environ 3 mm (0,125 po) du mouvement de la butée de débrayage.

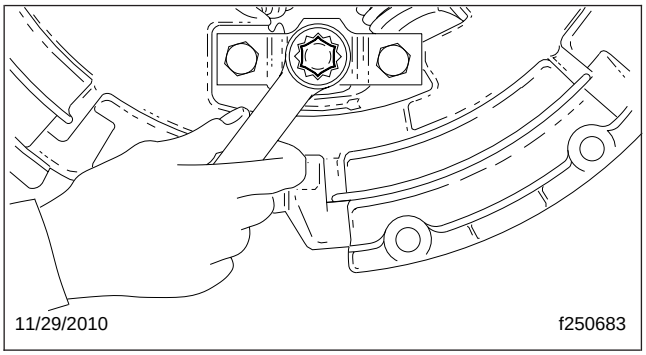


Fig. 9, Réglage manuel, embrayage Easy-Pedal (illustré sans carter d'embrayage)

   L'usure normale augmente l'espace entre la butée de débrayage et la transmission.

   5.3 *Pour réduire l'écart* :: Si le dégagement entre le boîtier de butée de débrayage et le frein d'embrayage est *supérieur à* 14,3 mm (9/16 po), tournez le boulon de réglage dans le sens horaire (la butée de débrayage se déplace en direction de la boîte de vitesses).

   Pour augmenter l'écart :: Si le dégagement entre le boîtier de butée de débrayage et le frein d'embrayage est *inférieur à* 12,7 mm (1/2 po), tournez le boulon de réglage dans le sens antihoraire (la butée de débrayage se déplace en direction du moteur).

   5.4 Une fois l'ajustement terminé, assurez-vous de verrouiller le boulon de réglage (au ras les vis de fixation).

6. Après l'ajustement, relâchez la pédale et vérifiez l'espace entre le boîtier de butée de débrayage et le frein d'embrayage. Si le réglage est correct, l'extrémité verte de l'outil doit pouvoir être insérée, non l'extrémité bleue (jeu de 12,7 à 14,3 mm ou d'1/2 à 9/16 pouce).
7. Replacez le couvercle de visite de l'embrayage.

Index alphabétique

Titre de l’opération d’entretien (MOP)	Numéro MOP
Remplacement du liquide de la transmission et du filtre Allison	26–04
Vérification des reniflards des boîtes de vitesses Allison et Eaton Fuller	26–03
Vérification du niveau du liquide pour transmission	26–01
Remplacement du liquide de la transmission Eaton Fuller et nettoyage du bouchon	

26–01 Vérification du niveau du liquide pour transmission

AVIS

Conduire le véhicule avec le niveau de liquide pour transmission supérieur ou inférieur au niveau recommandé peut endommager la boîte de vitesses. N'utilisez pas plus de liquide qu'il n'en faut pour la transmission.

Pour des raisons d'incompatibilité possible, ne mélangez pas différents types et marques de liquide. N'utilisez pas d'additif de liquide, de modificateur de friction, de fluide d'engrenage à pression extrême ou de lubrifiant à viscosité multiple.

Eaton Fuller

NOTE : Vérifiez le niveau de liquide de transmission lorsque cette derrnière a atteint la température de fonctionnement.

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus.
2. Nettoyez la zone autour du bouchon de remplissage et retirez le bouchon du côté du carter d'engrenage.
3. À l'aide de votre doigt ganté ou d'un cure-pipe courbé, vérifiez si le liquide est au niveau de l'orifice de remplissage. Voir la **figure 1**.

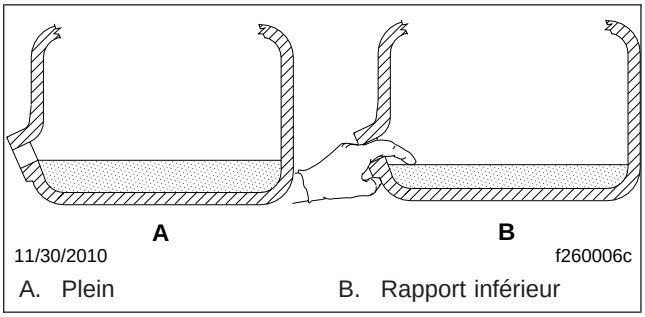


Fig. 1, Vérification du niveau du liquide de la transmission

4. Si le niveau du liquide est bas, vérifiez s'il n'y a pas de fuite au niveau de la boîte de vitesses. Remédiez à toute fuite trrouvée.
5. Si nécessaire, ajoutez la quantité de liquide approuvé Eaton jusqu'au niveau du bord inférieur de l'orifice de remplissage. Les liquides approuvés Eaton, tel que le Roadranger SAE 50, se conforment à la spécification pour lubrifiants PS-164 Rev. 7. Pour plus de précisions sur les spécifications et fournisseurs de lubrifiants Eaton, composez le 1-800-826-4357 ou visitez **www.roadranger.com**.
6. Nettoyez le bouchon de remplissage et replacez-le. Resserrez le bouchon comme suit :
   - 34 à 48 N·m (25 à 35 lb·pi) pour les boîtes de vitesses avec filetage conique 3/4 po.
   - 81 à 102 N·m (60 à 75 lb·pi) pour les boîtes de vitesses avec filetage conique 1/4 po.

Allison

NOTE : Le niveau de liquide des boîtes de vitesses Allison munies d'un détecteur de niveau d'huile peut être contrôlé électroniquement. Pour de plus amples renseignements, visitez le site Web d'Allison Transmission, **www.allisontransmission.com**.

Vérification à froid

Nettoyez toute saleté autour de l'extrémité du tube de remplissage avant de retirer la jauge d'huile. Ne laissez pas de matière étrangère s'infiltrer dans la transmission. La saleté ou les matières étrangères dans le système hydraulique peuvent causer une usure excessive des pièces de la transmission, faire coincer les soupapes et boucher les passages.

Il est important de vérifier le niveau de liquide froid pour déterminer si la transmission contient une quantité suffisante de liquide pour fonctionner de manière sécuritaire jusqu'à ce qu'une vérification à chaud soit effectuée.

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus.
2. Faites tourner le moteur pendant au moins une minute.

3. Passez de la position marche avant (D) au point mort (N), puis passez à la marche arrière (R) pour remplir le système hydraulique.
4. Passez au point mort et laissez le moteur tourner au ralenti entre 500 et 800 tr/min.
5. Tandis que le moteur tourne au ralenti, retirez la jauge d'huile du tube et nettoyez-la.
6. Insérez la jauge d'huile dans le tube, puis retirez-la.
7. Vérifiez la lecture du niveau de liquide et répétez la procédure pour vérifier encore la lecture.

   Si le niveau de liquide est dans la zone COLD RUN (régime froid), vous pouvez utiliser la boîte de vitesses jusqu'à ce que le liquide soit suffisament chaud pour une vérification à chaud.

   Si le niveau du liquide ne se situe pas dans la zone COLD RUN, ajoutez ou vidangez du liquide selon le besoin pour ajuster le niveau du liquide et le ramener au milieu de la zone COLD RUN. Voir la **figure 2**.

AVIS

Le niveau de liquide augmente au fur et à mesure que la température augmente. Ne remplissez pas au-dessus de la zone COLD RUN si le liquide de la transmission est en-dessous de la température de fonctionnement normale.

NOTE : Effectuez une vérification à chaud dès que possible après avoir atteint la température de fonctionnement normale de 71 à 93 °C (160 à 200 °F).

Vérification à chaud

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus.
2. Placez le sélecteur de vitesses au point mort.
3. Faites fonctionner le moteur au ralenti (500 à 800 r/min) jusqu'à ce que vous atteigniez la température de fonctionnement normale. Assurez-vous que la température du carter d'huile est de 71 à 93 °C (160 à 200 °F). Assurez-vous que la température de sortie du convertisseur est de 82 à 104 °C (180 à 220 °F).
4. Tandis que le moteur tourne au ralenti, retirez la jauge d'huile du tube et nettoyez-la.
5. Insérez la jauge d'huile dans le tube, puis retirez-la.
6. Vérifiez la lecture du niveau de liquide et répétez la procédure pour vérifier encore la lecture. Le niveau de fonctionnement sécuritaire se situe dans la zone HOT RUN sur la jauge d'huile. La zone HOT RUN se situe entre les repères HOT FULL et HOT ADD.

   Si le niveau du liquide n'est pas dans la zone HOT RUN, ajoutez ou vidangez du liquide selon le besoin pour ajuster le niveau du liquide et le ramener dans la zone HOT RUN. Voir la **figure 2**.

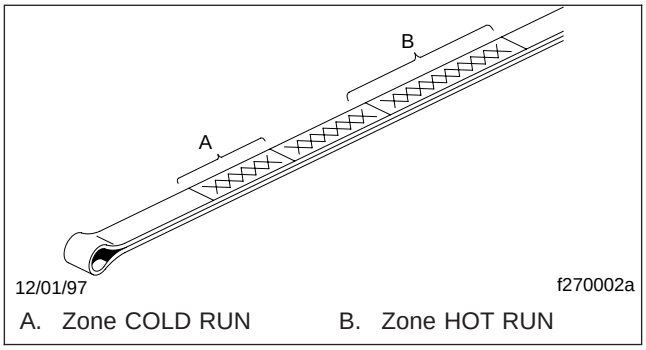


Fig. 2, Marques de la jauge d'huile

26–02 Remplacement du liquide de la transmission Eaton Fuller et nettoyage du bouchon magnétique

AVIS

Conduire le véhicule avec le niveau de liquide pour transmission supérieur ou inférieur au niveau recommandé peut endommager la boîte de vitesses. N'utilisez pas plus de liquide qu'il n'en faut pour la transmission. Un trop-plein fera déborder le liquide hors du carter à travers les ouvertures de l'arbre principal.

Pour des raisons d'incompatibilité possible, ne mélangez pas différents types et marques de liquide. N'utilisez pas d'additif de liquide, de

modificateur de friction, de fluide d'engrenage à pression extrême ou de lubrifiant à viscosité multiple.

NOTE : Les intervalles de vidange de liquide sont prolongés à 800 000 km (500 000 milles) sur les véhicules utilisant un liquide de transmission synthétique.

1. Si le liquide de transmission n'est pas à une température de fonctionnement normale, faites tourner le moteur jusqu'à ce qu'il l'atteigne.
2. Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement, placez la boîte de vitesses au point mort (N), coupez le moteur et calez les pneus.
3. Placez un grand récipient de vidange sous la boîte de vitesses.
4. Nettoyez la zone autour du bouchon de remplissage et retirez-le du côté du carter d'engrenage. Retirez chaque bouchon de vidange du fond du carter.
5. Nettoyez les bouchons de remplissage et de vidange. Pour les bouchons magnétiques, utilisez une clavette en barre ou toute autre barre métallique appropriée pour court-circuiter les deux pôles magnétiques et détourner le champ magnétique.

   Installez et serrez chaque bouchon de remplissage à 68 N·m (50 lb·pi).

NOTE : Le filtre de liquide à transmission optionnel peut être un filtre vissable de montage distant situé entre la boîte de vitesses et le refroidisseur de liquide. Le support du filtre est rattaché au longeron du cadre de châssis ou à tout autre composant proche. Le filtre est monté en position verticale et doit être rempli de liquide avant l'installation pour vous assurer du niveau de liquide approprié. Pour une performance optimale de la boîte de vitesses, changez le filtre chaque fois que vous changez le liquide.

6. Pour les boîtes de vitesses équipées de filtre pour liquide de transmission, remplacez le filtre comme suit :

   6.1 Placez un récipient de vidange sous le filtre du liquide.

⚠ MISE EN GARDE

Pour éviter de vous brûler la peau avec le liquide de transmission chaud, portez des gants de protection lorsque vous retirez le filtre.

   6.2 Placez une sangle ou une clé à chaîne autour de la cuve du filtre et tournez-la dans le sens antihoraire pour séparer le filtre de son support. Dévissez soigneusement le filtre de son support et retirez-le du véhicule.

   6.3 Appliquez une couche légère de liquide de la transmission sur la bague ronde d'étanchéité du nouveau filtre. Remplissez le filtre du liquide de transmission spécifié et replacez le filtre sur le support.

   NOTE : Le remplissage du filtre est lent; soyez donc patient et assurez-vous que le niveau correct de liquide est atteint.

   6.4 Une fois que le filtre entre en contact avec le support, utilisez une clé à sangle pour tourner la cuve de 180 à 270 degrés de plus afin de resserrer fermement le filtre. Essuyez le filtre avec un chiffon pour enlever toute trace de liquide après l'avoir resserré.

7. Rajoutez du liquide approuvé Eaton jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage. Voir la **figure 1**. Si la boîte de vitesses dispose de deux orifices de remplissage, ajoutez du liquide jusqu'au niveau des deux orifices.

   Les liquides approuvés Eaton, tel que le Roadranger SAE 50, se conforment à la spécification pour lubrifiants PS-164 Rev. 7. Pour plus de précisions sur les spécifications et fournisseurs de lubrifiants Eaton, composez le 1-800-826-4357 ou visitez **www.roadranger.com**.

Voir le **tableau 1** pour les contenances de liquide à transmission Eaton Fuller.

Capacités de lubrifiant de transmission Eaton Fuller		
Modèle de boîte de vitesses*		Contenance : pintes (l)
Préfixe	Numéro	
FR, FRO	11210 12210 13210 14210 15210 16210	11.75 (11)†
RTO, RTLO	11908 12910 14908 14909 14910 14913 14915 14918 16908 16909 16910 16913 16915 16918	14 (13)†
TX	14607	18 (17)†

* Pour les modèles non énumérés dans ce tableau, visitez le site Web Eaton Fuller, **www.roadranger.com**.

† Les quantités indiquées sont approximatives. La contenance des boîtes de vitesses munies d'une PdF ou de refroidisseurs d'huile est supérieure à celles énumérées. Avec le véhicule en position de fonctionnement normal, remplissez la boîte de vitesses jusqu'à ce que le lubrifiant atteigne le bas de l'orifice de remplissage.

Tableau 1, Contenances de lubrifiant de transmission Eaton Fuller

NOTE : Dans tous les cas, le bon niveau du liquide est déterminé en vérifiant l'orifice de remplissage.

8. Faites fonctionner le moteur pendant cinq minutes après avoir rempli la boîte de vitesses, puis vérifiez encore le niveau du liquide.
9. Nettoyez le bouchon de remplissage, puis installez-le dans la boîte de vitesses. Resserrez le bouchon comme suit :
   - 34 à 48 N·m (25 à 35 lb·pi) pour les boîtes de vitesses Eaton Fuller avec filetage conique 3/4 po.
   - 81 à 102 N·m (60 à 75 lb·pi) pour les boîtes de vitesses Eaton Fuller avec filetage conique 1/4 po.
10. Conduisez le véhicule pour vérifier s'il fonctionne bien.

26–03 Vérification des reniflards des boîtes de vitesses Allison et Eaton Fuller

Si la boîte de vitesses est munie d'un reniflard de carter (**figure 3**), il doit demeurer dégagé. Un reniflard bouché peut causer une pression, provoquant ainsi une fuite d'huile.

IMPORTANT : N'arrosez pas directement le reniflard avec de l'eau, de la vapeur ou une solution de nettoyage. De l'eau ou de la soultion de nettoyage peut ainsi s'infiltrer dans la boîte de vitesses et contaminer l'huile à transmission.

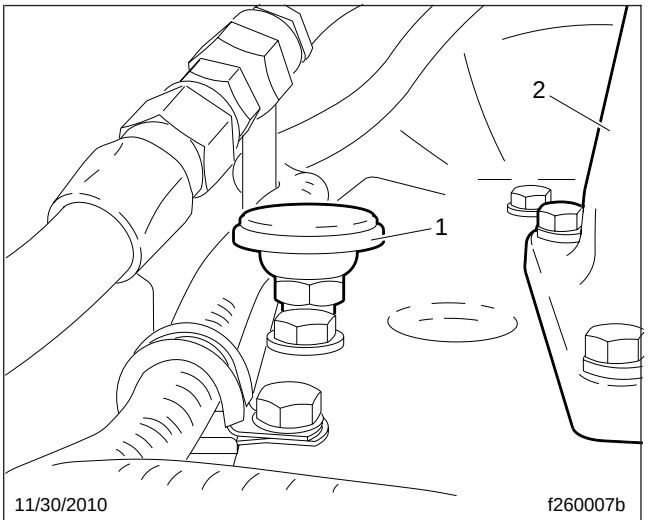
Si le reniflard est bouché, nettoyez-le ou remplacez-le. Si vous le remplacez, employez une clé de taille appropriée (des pinces ou une clé à tuyau peuvent écraser ou endommager la tige du reniflard et produire des particules métalliques qui peuvent pénétrer dans la boîte de vitesses).

Vérifiez plus fréquemment si le véhicule fonctionne dans des conditions très poussiéreuses.

26–04 Remplacement du liquide de la transmission et du filtre Allison

Boîtes de vitesses des gammes Allison 3000 et 4000

NOTE : Lorsque la fonction d'analyse (en option) de la boîte de vitesses Allison est activée, le système contrôle la durée de vie de l'huile et du filtre. Pour réinitialiser l'indicateur, maintenez le bouton Mode (sur la commande électronique des vitesses) enfoncé durant 10 secondes avec le commutateur d'allumage à



NOTE : L'emplacement du reniflard de la transmission variera en fonction du modèle de la transmission.

1. Reniflard
2. Socle

Fig. 3, Reniflard de boîte de vitesses (Eaton Fuller illustrée)

ON, mais le moteur arrêté. Pour de plus amples renseignements, visitez le site Web d'Allison Transmission, **www.allisontransmission.com**.

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme et serrez les freins de stationnement.
2. Conduisez le véhicule jusqu'à ce que la transmission atteigne une température de fonctionnement normale : 71 à 93 °C (160 à 200 °F).

AVIS

Pour éviter que la saleté ne s'infiltre dans la transmission, utilisez uniquement des contenants propres et des produits de remplissage pour le liquide de transmission. N'utilisez pas de produits de remplissage ou de contenants qui ont été utilisés avec de l'eau ou de l'antigel. La saleté, l'eau ou l'antigel peut endommager la transmission.

La présence de liquide de refroidissement dans le système hydraulique de la boîte de vitesses exige la prise de mesures immédiate afin d'éviter toute panne ou dommages graves. Pour de plus amples renseignements, visitez le site Web d'Allison Transmission, www.allisontransmission.com.

IMPORTANT : Lorsque vous videz le liquide de la transmission, vérifiez s'il contient des traces de saleté ou de contamination d'eau. Une petite quantité de condensation apparaîtra dans le liquide au cours du fonctionnement.

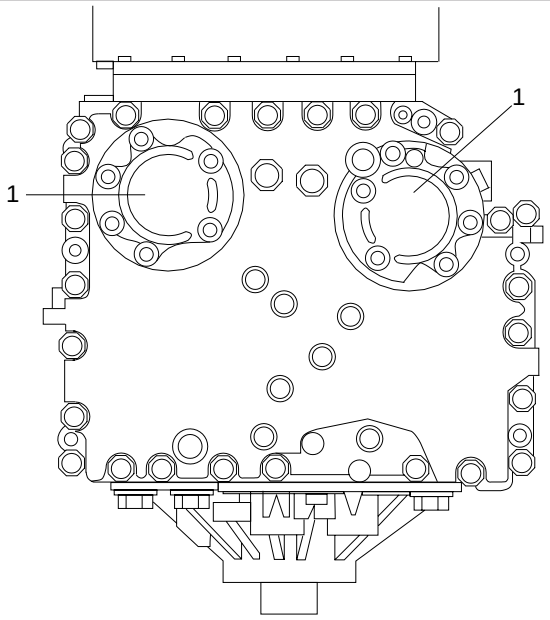
La contamination d'eau se traduit généralement par une décoloration laiteuse du liquide de la transmission. Une contamination évidente du liquide de la transmission indique une fuite entre les surfaces d'eau et de liquide du refroidisseur de la transmission. Inspectez et effectuez un test de pression du refroidisseur pour vérifier s'il y a bel et bien une fuite; remplacez les refroidisseurs de la transmission qui présentent une fuite.

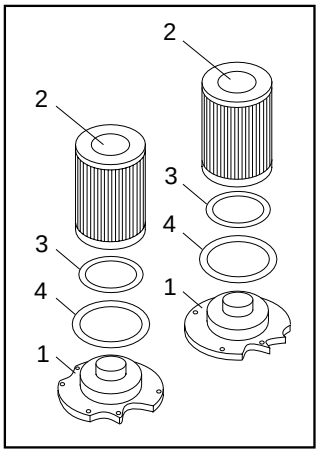
NOTE : Si seul le filtre est changé, ne vidangez pas le fluide.

3. Nettoyez la surface autour du bouchon de vidange et le carter du liquide de la transmission. Placez un bac de récupération sous la transmission et retirez le bouchon de vidange. Inspectez le liquide lors de la vidange.
4. Déposez les 12 vis de fixation (six chacune) des deux couvercles du filtre. Voir la **figure 4**.

NOTE : Une grande quantité de liquide sortira au retrait des couvercles du filtre.

5. Retirez les couvercles de filtre, les joints plats, les joints toriques et les filtres de la boîte de vitesses.
6. Lubrifiez les joints toriques neufs avec du liquide de transmission et installez-les sur les couvercles.
7. Installez le filtre sur les joints plats.
8. Installez les filtres à huile sur les ensembles de couvercle.
9. Installez le filtre et les ensembles de couvercle dans le boîtier du filtre. Alignez chaque ensemble de couvercle sur les trous du carter de la plaque à canaux et poussez de la main les ensembles de couvercle pour asseoir les joints.





11/30/2010 f260317c

NOTE : Boîte de vitesses de la gamme Allison 4000 illustrée. Les composants et emplacements sont semblables pour les boîtes de vitesses de la gamme Allison 3000.

1. Couvercle du filtre
2. Filtre
3. Joint torique de la cartouche filtrante
4. Joint carré

Fig. 4, Composants et emplacement du filtre de boîte de vitesses Allison

AVIS

N'utilisez pas les vis d'assemblage pour tirer les couvercles du filtre vers le carter. Ceci peut endommager les couvercles, les joints ou le carter.

10. Installez six vis d'assemblage sur chacun des couvercles et serrez-les à entre 51 et 61 N·m (38 et 44 lb·pi).
11. Installez un joint torique de bouchon de vidange neuf et installez le bouchon de vidange. Serrez le bouchon de vidange à entre 25 et 32 N·m (18 et 24 lb·pi).

NOTE : Allison recommande l'utilisation des liquides satisfaisant la spécification TES 295 plutôt que la spécification TES 389 dans ses boîtes de vitesses des gammes 3000 et 4000. Visitez le site Web d'Allison Transmission (**www.allisontransmission.com**) pour une liste des liquides à transmission approuvés et des recommandations d'utilisation.

12. Remplissez la boîte de vitesses de liquide à transmission neuf. Employez uniquement un liquide qui satisfait la spécification TES 295 ou TES 389 d'Allison Transmission. Castrol TranSynd® est un liquide TES 295 offert par les distributeurs et concessionnaires Allison. Voir la **tableau 2** pour les contenances de lubrifiants.

Contenances de lubrifiants des boîtes de vitesses des gammes Allison 3000 et 4000*		
Gamme	**Taille du carter**	**Contenance : pintes (l)**
3000	4 pouces	19 (18)
	2 pouces	17 (16)
4000	4 pouces	39 (37)†
	2 pouces	31 (30)†

* Les quantités indiquées sont approximatives. Ajoutez la quantité de liquide indiquée, puis effectuez une « vérification à chaud » et ajoutez du liquide au besoin. Ne remplissez pas à excès.

† Ajoutez 3 pintes (2,8 l) s'il s'agit d'une transmission avec prise de force.

Tableau 2, Contenances de lubrifiants des boîtes de vitesses des gammes Allison 3000 et 4000

13. Vérifiez et réglez le niveau de liquide à l'aide des procédures Allison Transmission appropriés de **MOP 26–01**.

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection de la sellette d'attelage	31–02
Lubrification de la sellette d'attelage	31–03
Protection du connecteur électrique de la remorque	31–04
Vérification du couple des fixations du cadre	31–01

31–01 Vérification du couple des fixations du cadre

Le couple des supports et composants de cadre fixés avec les pièces de fixation Huckbolt® n'a pas besoin d'être vérifié; toutefois, vous devez les examiner pour vous assurer qu'il n'y a pas de dommage. Les supports et composants de cadre fixés avec des boulons et écrous classiques doivent être vérifiés à la révision initiale (IM) du véhicule.

Vérifiez le couple des pièces de fixation du cadre pour compenser les effets d'accommodation. Chaque fois que possible, vérifiez toujours le couple de l'écrou, et non la tête du boulon. Vous obtiendrez ainsi une lecture de couple réelle car la friction boulon-carrosserie est éliminée.

Lorsque vous vérifiez le couple des pièces de fixation du cadre, inspectez le cadre pour voir s'il n'y a pas de fissure ou autre dommage.

Assignez une clé dynamométrique à cliquet au couple maximal de la pièce de fixation que vous vérifiez. Appliquez une pression jusqu'à ce que la clé s'enclenche. Ne desserrez pas le boulon pour vérifier le couple. Consultez le tableau des couples de serrage applicables du **groupe 00** pour les couples de serrage spécifiés.

AVIS

Assurez-vous que les pièces de fixation du cadre sont bien serrées. Une utilisation continue du véhicule avec des pièces de fixation desserrées peut causer des dommages au support ou au cadre.

Vérifiez les pièces de fixation aux endroits suivants :

- butées d'essieux
- supports de l'égalisateur
- supports de l'échappement
- pattes de la sellette d'attelage
- fixations de la sellette d'attelage
- traverses de cadre et goussets
- supports de cadre avant
- mains de ressort de la suspension avant
- supports du réservoir de carburant
- leviers d'équilibre
- mains de ressort de la suspension arrière
- amortisseurs
- toutes les autres pièces de fixation du cadre

Tout composant présentant des signes de fissure ou dommage doit être réparé ou remplacé. Reportez-vous au groupe applicable du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour de l'information sur la réparation ou le remplacement.

31–02 Inspection de la sellette d'attelage

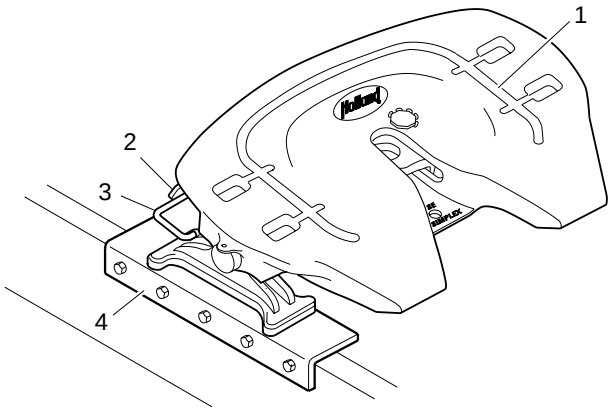
⚠ AVERTISSEMENT

Seul un mécanicien qualifié doit effectuer les procédures d'entretien, de réglage et de réfection de la sellette d'attelage. Des procédures inadéquates ou incomplètes pourraient entraîner le détachement de la remorque du tracteur, ce qui pourrait causer des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Les pièces sont sous compression de ressorts. Portez des lunettes étanches pour l'entretien ou la réparation de la sellette d'attelage. Autrement, les pièces éjectées avec force pourraient causer des blessures.

Holland FWS1

1. Dételez le tracteur de la remorque. Pour les instructions, consultez le *Manuel du conducteur des camions 108SD et 114SD*.
2. Nettoyez à fond la sellette d'attelage à la vapeur.
3. Inspectez la plaque de la sellette d'attelage pour voir s'il n'y a pas de fissure. Vérifiez s'il n'y a pas d'angles vifs sur la partie supérieure; le chanfrein doit être de 3 à 6 mm (1/8 à 1/4 po).
4. Lorsque la sellette est verrouillée, le verrou de sécurité doit pouvoir osciller et retomber librement en place. Voir la **figure 1**.
5. La barre-levier et la poignée de désengagement doivent être correctement alignées. Voir la **figure 2**. Comparez l'alignement barre-levier et poignée de désengagement à un ensemble barre-levier et poignée de désengagement neuf ou en bon état de fonctionnement. Remplacez toute barre-levier

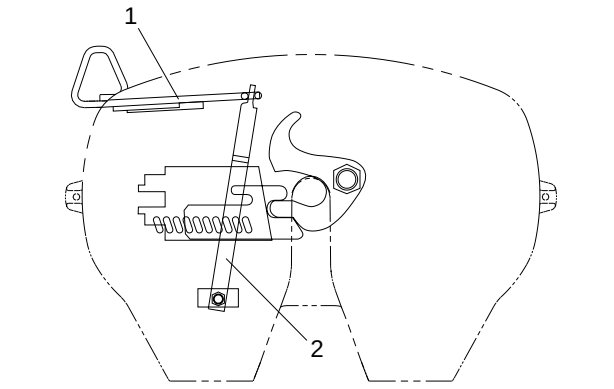


10/29/2007 f311052

1. Rainures de graissage
2. Verrou de sécurité
3. Poignée de désengagement
4. Support

Fig. 1, Sellette d'attelage Holland FWS1

ou poignée de désengagement courbée ou désalignée.



01/13/2011 f310470

1. Poignée de désengagement
2. Barre-levier

Fig. 2, Alignement barre-levier et poignée de désengagement

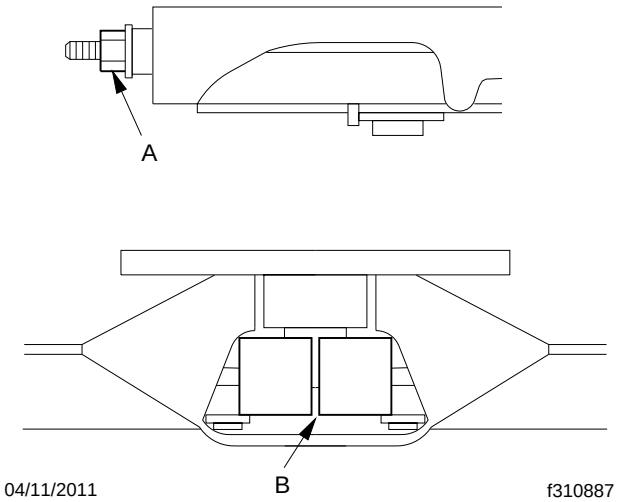
6. Vérifiez toutes les goupilles fendues pour voir si elles ne présentent pas de fissure ou de dommage. Remplacez toute goupille endommagée.
7. Vérifiez toutes les vis de fixation pour voir si elles ne présentent pas de signes de fatigue; au besoin, serrez-les au couple approprié. Pour les couples de serrage spécifiés, voir **groupe 00**. Inspectez tous les angles, plaques et supports pour vous assurer qu'ils ne sont pas fissurés ou endommagés.
8. Remplacez les pièces fissurées, usées ou endommagées par des pièces neuves. Remplacez tous les boulons de fixation desserrés par des boulons 5/8–11 SAE de classe 8, des contre-écrous de classe C et des rondelles trempées. *Ne réutilisez pas* les boulons, écrous et rondelles existants sur une sellette d'attelage.
9. Une fois la sellette d'attelage inspectée, lubrifiez toutes les pièces mobiles avec une graisse pour châssis ou une graisse à multiples usages. Voir la **MOP 31–03** pour les directives de graissage.

Holland FW35

1. Nettoyez à fond les composants de la sellette d'attelage à la vapeur avant l'inspection.
2. Contrôlez la sellette d'attelage, les brides de fixation et les pièces de montage pour la présence de fissures.
3. Vérifiez les couples des fixations de la sellette d'attelage et de son montage. Serrez les vis et écrous au besoin. Remplacez les vis manquantes ou endommagées.
4. Inspectez la sellette d'attelage pour des composants courbés, usés, endommagés ou manquants, et remplacez-les au besoin par des pièces Holland d'origine.
5. À l'aide d'un testeur de verrouillage du pivot d'attelage Holland (numéro d'outil Holland TF-TLN-5001, offert par les PDC sous le code HLD TFTLN5001), vérifiez le fonctionnement du mécanisme de verrouillage en ouvrant et fermant les verrous. Voir la **figure 3**.
6. Une fois la sellette d'attelage inspectée, lubrifiez toutes les pièces mobiles avec une graisse pour châssis ou une graisse à multiples usages. Voir la **MOP 31–03** pour les directives de graissage.

Fontaine

1. Dételez le tracteur de la remorque. Pour les instructions, consultez le *Manuel du conducteur des camions 108SD et 114SD*.
2. Nettoyez à fond la sellette d'attelage à la vapeur.



A. L'écrou et la rondelle doivent être bien serrés contre la sellette d'attelage.
B. Les verrous doivent être complètement fermés autour du pivot d'attelage.

Fig. 3, Sellette d'attelage Holland bien fermée

3. Contrôlez la sellette d'attelage, les brides de fixation et les pièces de montage pour la présence de fissures.
4. Assurez-vous que les deux goupilles de support sont présentes et fixées à l'aide de goupilles de retenue et de goupilles fendues. Voir la **figure 4**.
5. Pour les sellettes d'attelage munies de garnitures de support, faites balancer la sellette d'attelage. Si elle ne balance pas librement, déposez la plaque supérieure et inspectez les garnitures de support. Remplacez les garnitures brisées ou dont la surface supérieure présente une épaisseur de moins de 3 mm (0,125 po). Pour le procédure de remplacement des garnitures, visitez le site Web Fontaine, **www.fifthwheel.com**.
6. Vérifiez la mâchoire et la mâchoire stationnaire pour voir s'il n'y a pas d'aplatissement; vérifiez que les dentelures au niveau de la mâchoire et de la clavette sont en bon état.
7. Contrôlez le bon fonctionnement du verrou de sécurité secondaire.
8. Vérifiez s'il n'y a pas d'écrous ou de boulons lâches sur la sellette d'attelage et sur le support. Placez la clé dynamométrique au couple maximal pour le boulon que vous vérifiez et assurez-vous que le couple est conforme aux spécifications. Ne desserrez pas le boulon pour vérifier le couple. Voir la **groupe 00** pour les couples de serrage spécifiés.
9. Vérifiez que tous les ressorts sont solidement fixés et qu'aucun n'est déformé.

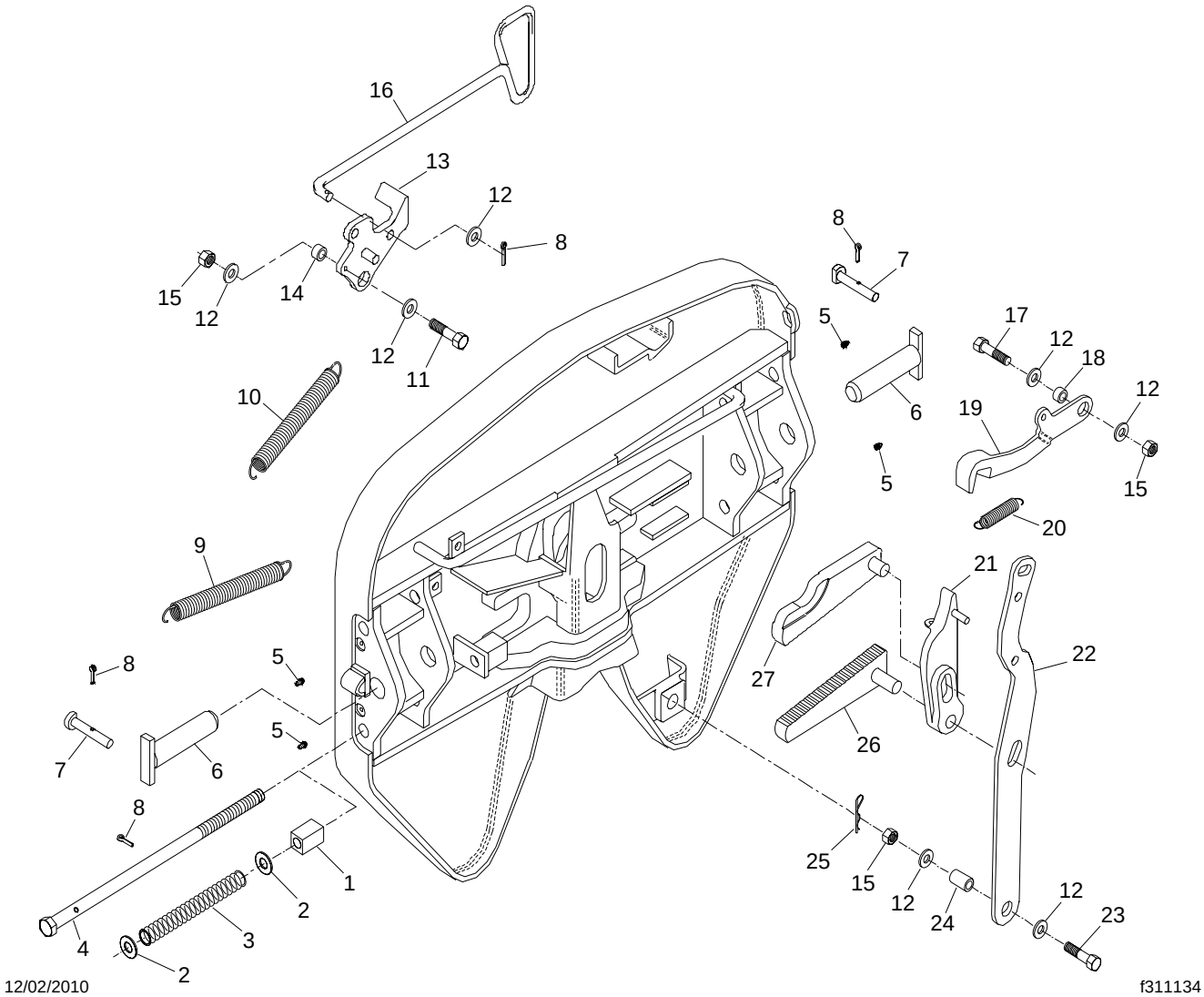
⚠ AVERTISSEMENT

Ne démontez pas la sellette d'attelage pour inspecter les ressorts. Les ressorts sont sous pression extrême et pourraient causer des blessures graves.

10. Vérifiez le réglage de la clavette.
    - 10.1 Ouvrez le verrou du pivot d'attelage et insérez verticalement un arbre de 50 mm (2 po) de diamètre.
    - 10.2 Libérez le verrou en déclenchant le loquet de blocage qui se trouve au fond de la gorge.
    - 10.3 Ajustez la butée qui se trouve au bout de la clavette à un dégagement d'environ 6 mm (1/4 po) en tournant la tige de butée de la clavette située sur le côté droit de la plaque supérieure.
11. Remplacez les pièces fissurées, usées ou endommagées par des pièces neuves. Remplacez tous les boulons de fixation desserrés par des boulons 5/8–11 SAE de classe 8, des contre-écrous de classe C et des rondelles trempées. *Ne réutilisez pas* les boulons, écrous et rondelles existants sur une sellette d'attelage.
12. Une fois la sellette d'attelage inspectée, lubrifiez toutes les pièces mobiles avec une graisse pour châssis ou une graisse à multiples usages. Appliquez une couche généreuse de graisse à la plaque supérieure pour combler les rainures ou dépressions qu'elle pourrait présenter. Voir la **MOP 31–03** pour les directives de graissage.

Jost

1. Dételez le tracteur de la remorque. Pour les instructions, consultez le *Manuel du conducteur des camions 108SD et 114SD*.
2. Nettoyez à fond la sellette d'attelage à la vapeur.



NOTE : Série 6000 illustrée; les sellettes d'attelage de Série 7000 emploient des composants semblables.

1. Écrou de la tige de butée de la clavette
2. Rondelle plate 5/8 po
3. Ressort de la tige de butée de la clavette
4. Tige de butée de la clavette
5. Embout de graissage
6. Goupille de support
7. Goupille de retenue de support
8. Goupille fendue 3/16 po x 1 po
9. Ressort de butée
10. Ressort de poignée
11. Boulon du verrou de sécurité secondaire
12. Rondelle plate
13. Verrou de sécurité secondaire
14. Douille du verrou de sécurité secondaire
15. Écrou auto-freiné à tête hexagonale
16. Poignée
17. Boulon de butée
18. Douille
19. Butée
20. Ressort de temporisateur
21. Temporisateur
22. Poignée d'actionnement
23. Boulon de la poignée d'actionnement
24. Douille de la poignée d'actionnement
25. Goupille fendue de type épingle à cheveux
26. Clavette
27. Mâchoire étagée

Fig. 4, Sellette d'attelage Fontaine

3. Vérifiez l'installation à la recherche de fixations manquantes ou endommagées, ou encore de composants brisés. Remplacez ou réparez-les au besoin.
4. Inspectez les boulons de goupille du support. Assurez-vous que les pattes de verrouillage retiennent bien les boulons en place. Voir la **figure 5**.

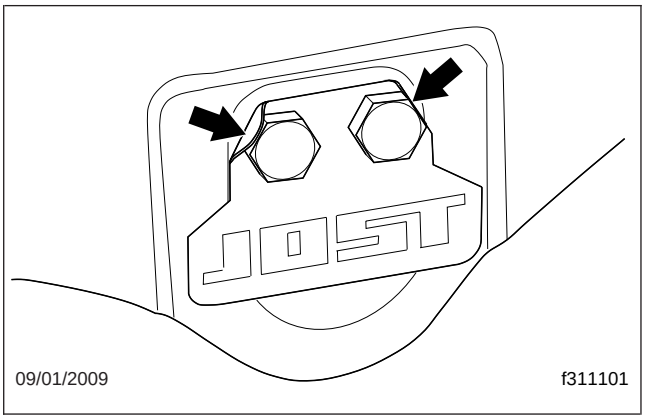


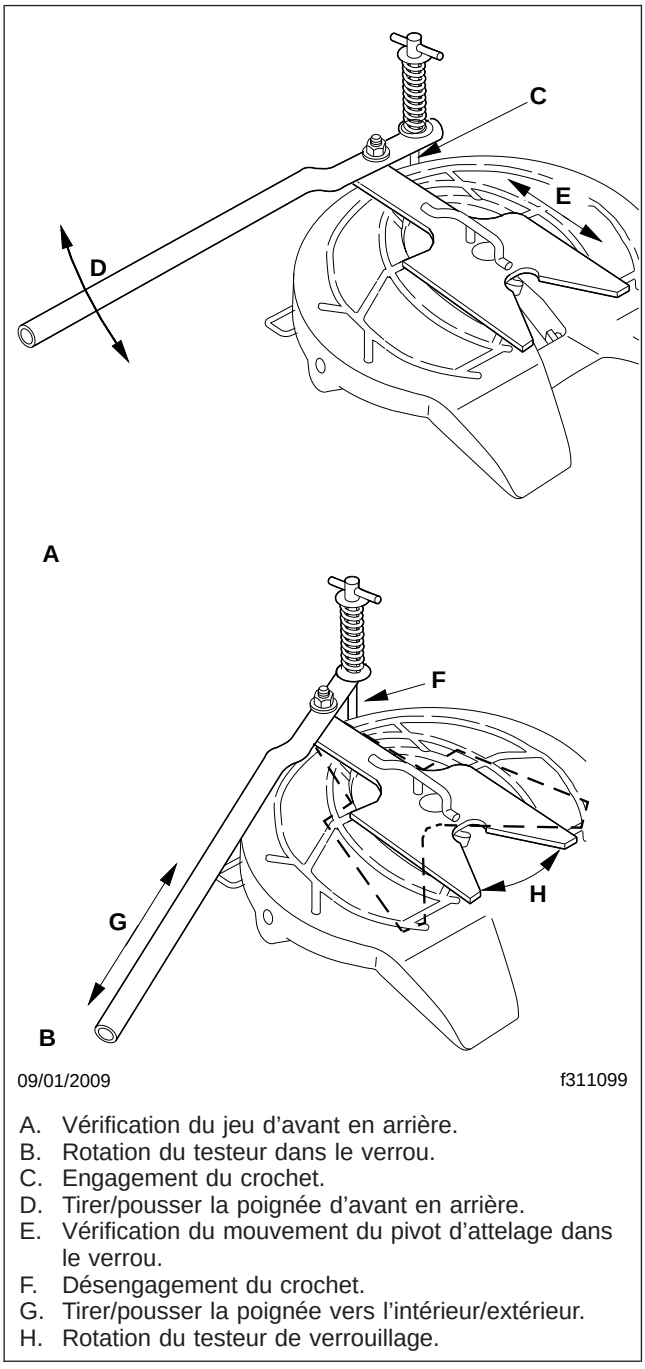
Fig. 5, Pattes de verrouillage des boulons de goupille de support

5. Inspectez la sellette d'attelage pour voir s'il n'y a pas de pièces pliées, usées ou brisées. Remplacez, au besoin.
6. Si la sellette d'attelage est équipée de plaques à faible graissage, vérifiez-les et remplacez-les si elles sont endommagées ou usées jusqu'aux boulons de fixation. Il est normal que les contours extérieurs de la plaque froncent légèrement; ceci n'affecte pas la performance.
7. Vérifiez l'ajustement de la sellette d'attelage. À l'aide d'un testeur de verrouillage, verrouillez et déverrouillez la sellette d'attelage à plusieurs reprises. Assurez-vous que le mécanisme de verrouillage fonctionne correctement.

   Le verrou est correctement ajusté si : la roue se verrouille et se déverrouille facilement chaque fois et le testeur de verrouillage pivote librement.

   Le verrou est trop lâche si : vous ressentez un jeu d'avant en arrière lorsque vous tirez et poussez la poignée du testeur de verrouillage. Voir la **figure 6**, Réf. A.

   Le verrou est trop serré si : le testeur de verrouillage ne pivote pas librement dans le verrou. Voir la **figure 6**, Réf. B.



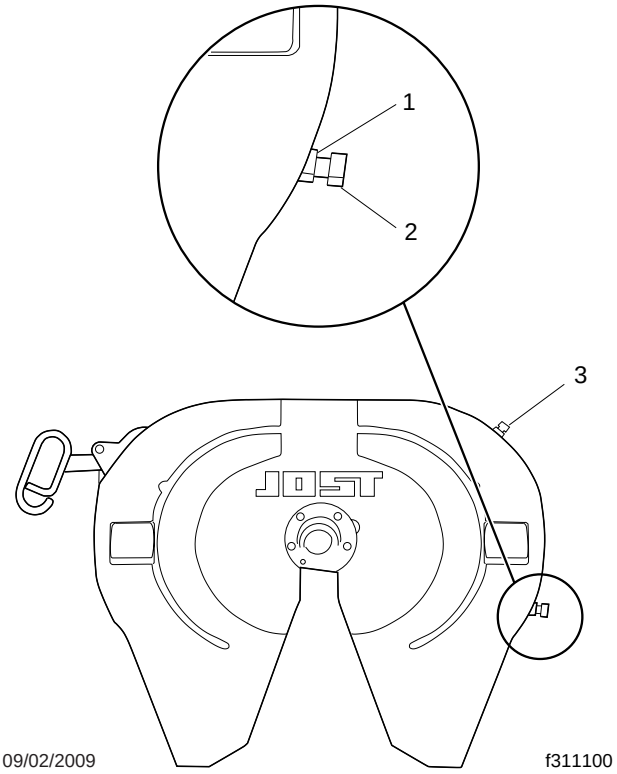
A. Vérification du jeu d'avant en arrière.
B. Rotation du testeur dans le verrou.
C. Engagement du crochet.
D. Tirer/pousser la poignée d'avant en arrière.
E. Vérification du mouvement du pivot d'attelage dans le verrou.
F. Désengagement du crochet.
G. Tirer/pousser la poignée vers l'intérieur/extérieur.
H. Rotation du testeur de verrouillage.

Fig. 6, Ajustement de la sellette d'attelage Jost

8. Si le verrou est mal ajusté, corrigez l'ajustement comme suit.

Si le verrou est trop serré, desserrez le contre-écrou, tournez le boulon de réglage *dans le sens horaire* sur un tour complet, puis resserrez le contre-écrou. Verrouillez et déverrouillez le mécanisme à plusieurs reprises dans le but de le tester. Répétez si nécessaire. Voir la **figure 7**.

Si le verrou est trop lâche, desserrez le contre-écrou, tournez le boulon de réglage *dans le sens antihoraire* sur un tour complet, puis resserrez le contre-écrou. Verrouillez et déverrouillez le mécanisme à plusieurs reprises dans le but de le tester. Répétez si nécessaire. Voir la **figure 7**.



1. Contre-écrou
2. Boulon de réglage
3. Embout de graissage Zerk

Fig. 7, Sellette d'attelage Jost

9. Si la sellette d'attelage est équipée d'un mécanisme coulissant, inspectez et ajustez-le comme suit.

   9.1 Inspectez le support à la recherche de fissures ou de pièces manquantes ou endommagées.

   9.2 Inspectez les plongeurs de verrouillage pour s'assurer qu'ils sont complètement engagés.

   9.3 Vérifiez le mécanisme de verrouillage pour vous assurer de son bon fonctionnement.

   Si les plongeurs refusent de se désengager, contrôlez le réglage du vérin pneumatique ou des plongeurs.

   Si les plongeurs sont lâches, contrôlez le réglage des plongeurs et la compression appropriée des ressorts de plongeur. Remplacez-les au besoin.

   9.4 Le support mobile extérieur n'exige aucun ajustement. Si les plongeurs sont lâches, inspectez et remplacez, au besoin, les pièces du mécanisme de verrouillage.

   9.5 Il est possible d'ajuster la largeur de cadre et l'engagement du plongeur du support coulissant intérieur. Pour connaître la procédure d'ajustement, reportez-vous aux instructions d'installation de la sellette d'attelage.

10. Remplacez les pièces fissurées, usées ou endommagées par des pièces neuves. Remplacez tous les boulons de fixation desserrés par des boulons 5/8–11 SAE de classe 8, des contre-écrous de classe C et des rondelles trempées. *Ne réutilisez pas* les boulons, écrous et rondelles existants sur une sellette d'attelage.

11. Une fois la sellette d'attelage inspectée, lubrifiez toutes les pièces mobiles avec une graisse pour châssis ou une graisse à multiples usages. Appliquez une couche généreuse de graisse à la plaque supérieure pour combler les rainures ou dépressions qu'elle pourrait présenter. Voir la **MOP 31–03** pour les directives de graissage.

31–03 Lubrification de la sellette d'attelage

Pour assurer le bon fonctionnement de la sellette d'attelage, lubrifiez-la toujours après une inspection.

IMPORTANT : Lubrifiez la sellette d'attelage :

- après un lavage sous pression ou un nettoyage à la vapeur.

- si le véhicule est utilisé dans des conditions difficiles, par exemple sur une route où a été dispersé du sel ou dans un environnement extrêmement poussiéreux.
- Après toute opération d'entretien nécessitant l'élimination de graisse de la plaque supérieure ou d'autres composants de la sellette d'attelage.

⚠ AVERTISSEMENT

Un graissage inadéquat de la sellette d'attelage peut avoir pour résultat un détachement de la remorque du tracteur, ce qui peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Fontaine

1. Inclinez la plaque supérieure vers l'avant (avant de la sellette d'attelage en bas) et appliquez de la graisse à la surface de chaque roulement à travers les embouts de graissage situés sur chaque côté de la plaque supérieure, juste à l'avant des goupilles des supports. Continuez à appliquer de la graisse jusqu'à ce qu'elle sorte de l'arrière du roulement. Il peut être nécessaire de soulever l'arrière de la sellette d'attelage au moyen d'un levier pour ouvrir légèrement la pochette et permettre à la graisse de passer à travers. Une quantité significative de graisse peut être requise lorsque vous remplissez le réservoir pour la première fois.

   Inclinez les rampes de sellette d'attelage vers le bas (l'arrière de la sellette d'attelage vers le bas) et répétez la procédure de graissage. Secouez la plaque supérieure dans différents sens plusieurs fois pour étendre la graisse sur la surface du roulement.
2. Inspectez la plaque du pivot d'attelage de remorque et la surface supérieure de la sellette d'attelage pour vous assurer qu'elles sont correctement graissées. Une bonne couche de graisse doit être appliquée aux surfaces entières de la plaque du pivot d'attelage de remorque et la surface supérieure de la sellette d'attelage.

NOTE : N'utilisez pas, sans l'accord préalable de Fontaine Fifth Wheel, une plaque de lubrifiant (polyéthylène haute densité) à la place de graisse sur la partie supérieure de la sellette d'attelage ou sur le pivot d'attelage. L'épaisseur additionnelle de cette matière peut empêcher le fonctionnement approprié de la sellette d'attelage et peut causer une condition dangereuse.

NOTE : Fontaine suggère l'emploi d'une graisse de molybdène telle que Mobilgrease XHP 320 ou équivalent pour le graissage de la mâchoire et de la clavette de verrouillage.

3. Lubrifiez la sellette d'attelage avant de l'ouvrir et la fermer. Écartez la mâchoire de la clavette avec un tournevis, puis graissez la longueur complète de leur surfaces de contact. Graissez les surfaces de contact supérieure et inférieure de la mâchoire et de la clavette. Voir la **figure 4**. Ouvrez et fermez la sellette d'attelage plusieurs fois pour distribuer davantage la graisse.

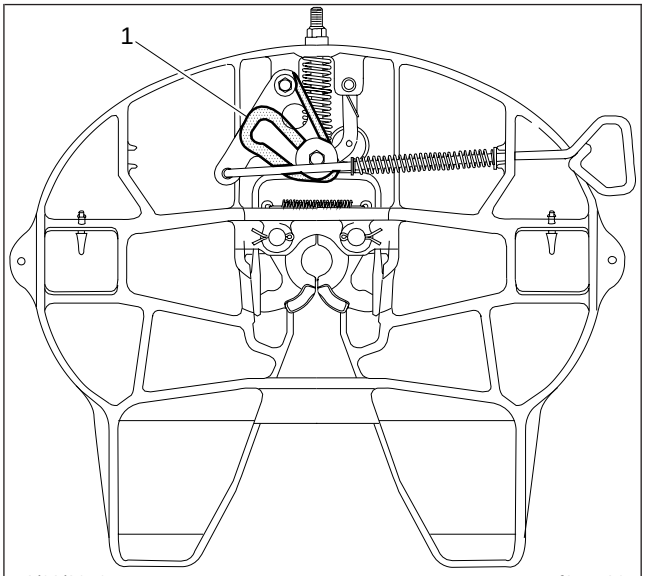
   Huilez légèrement les autres pièces mobiles de la sellette d'attelage.
4. Appliquez de la graisse sur la plaque supérieure. Étendez la graisse sur toute la surface d'ajustement de la plaque supérieure. Assurez-vous que les pochettes de graisse intégrées aux plaques supérieures soient remplies de graisse.

Holland FWS1

Appliquez une couche épaisse de graisse à la plaque supérieure, soit par les embouts de graissage situés en dessous de la plaque supérieure, soit directement.

Holland FW35

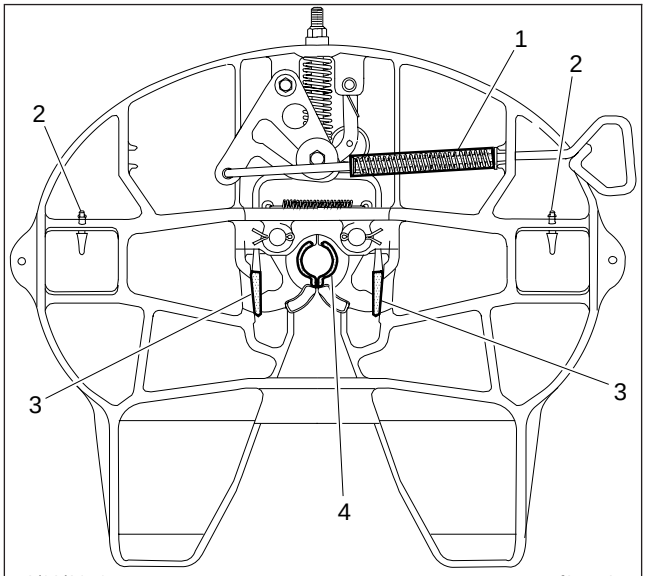
1. Graissez la plaque supérieure avec de la graisse à base de lithium, résistante à l'eau.
2. Graissez la rampe de guidage et le pivot avec de l'huile légère (p. ex., huile à moteur SAE 10W ou 20W). Voir la **figure 8**.
3. Graissez les pointes de la fourche, les verrous et la poignée de désengagement et son ressort; voir **figure 9**. Graissez les supports de bride de montage à l'aide des embouts de graissage. Une graisse de catégorie à « basse température » cotée pour -34 °C (-30 °F) ou moins, telle que Cato Oil and Grease #5213, Craftsman Chemical Co. #LTF 2, Mystic LP-200 ou équivalent, est recommandée.



Graissez la rampe de guidage et le pivot avec de l'huile légère (p. ex., huile à moteur SAE 10W ou 20W).

1. Plaque de verrou

Fig. 8, Sellette d'attelage Holland FW35, graissage à l'huile



1. Poignée et ressort de désengagement
2. Embout de graissage
3. Pointe de fourche
4. Verrous

Fig. 9, Sellette d'attelage Holland FW35, graissage à la graisse

Jost

Graissez le mécanisme de verrouillage du pivot d'attelage avec un pistolet graisseur manuel, à l'aide de l'embout de graissage situé sur la jupe de la sellette d'attelage; voir la **figure 6**. Appliquez une légère couche d'huile sur toutes les pièces mobiles. S'il s'agit d'une sellette d'attelage coulissante, vaporisez du carburant diesel sur le chemin coulissant du socle.

AVIS

N'utilisez pas de pistolet graisseur électrique. La pression endommagerait la conduite de lubrification.

Si la sellette d'attelage n'est pas équipée de plaques à faible graissage, appliquez une graisse au lithium avec additif pression extrême (EP) sur la surface de contact de remorque de la sellette d'attelage.

NOTE : Si la sellette d'attelage est équipée de plaques à faible graissage, la plaque supérieure n'exige aucun graissage au-delà de l'étape de rodage de produit neuf initiale. Les plaques à faible graissage n'ont ensuite plus besoin d'être lubrifiées.

31–04 Protection du connecteur électrique de la remorque

Dans certains cas, l'infiltration de produits chimiques à base de chlorure dans le connecteur de la remorque, utilisés pour le dégivrage de la route, peut détériorer les câbles de la remorque. Une fois infiltrés dans le connecteur, ces produits chimiques à base de chlorure corrodent les bornes en laiton, en créant un pontage entre la borne positive et la borne de mise à la masse.

NOTE : Il n'est pas recommandé d'utiliser du savon pour nettoyer le connecteur électrique, car certains savons peuvent favoriser le processus de corrosion.

1. Nettoyez toute graisse, saleté ou corrosion se trouvant sur les connecteurs de la remorque

avec un nettoyant en aérosol pour contacts électriques.

2. Graissez le connecteur de la remorque avec une graisse diélectrique à base de lithium.

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection de la suspension	32–01
Lubrification de la suspension	32–02
Vérification du couple de serrage des boulons en U de la suspension	32–03

32–01 Inspection de la suspension

Vérification de la suspension avant

⚠ AVERTISSEMENT

Ne remplacez pas les lames individuelles d'un bloc de ressort à lames endommagé; remplacez tout le bloc de ressorts. Des dommages visibles (fissures ou cassures) sur l'une des lames causent des dommages cachés aux autres lames. Remplacer uniquement les pièces visiblement endommagées ne garantit pas que le ressort est sûr. Sur les blocs de ressorts avant, si les deux lames supérieures présentent des signes de fissures ou de cassures, cela peut entraîner la perte de contrôle du véhicule. Ne pas remplacer un bloc de ressorts endommagé peut causer un accident avec dommages matériels et blessures graves, voire la mort.

Inspectez les blocs de ressorts avant pour voir s'il n'y a pas de lames fissurées, cassées ou anormalement tordues. Si l'un quelconque de ces problèmes est présent, remplacez le bloc de ressorts. Voir le **groupe 32** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.

Vérification des amortisseurs de la suspension avant et arrière

Assurez-vous que les supports de l'amortisseur sont bien serrés et que l'amortisseur ne cogne pas ou ne se frotte pas au cadre ou à d'autres parties du châssis. Des marques d'usure sont caractéristiques d'un frottement ou d'un claquement sur la carrosserie de l'amortisseur et le longeron de cadre de châssis. Vérifiez les douilles des suspensions pour déceler des fissures, des ruptures, du gonflement et de la pourriture sèche. Vérifiez également s'il n'y a pas de pièces manquantes sur les douilles. Remplacez les douilles au besoin.

Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite d'huile au niveau de l'amortisseur. Si l'amortisseur est endommagé ou présente une fuite, remplacez-le. Voir le **groupe 32** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les instructions de remplacement

Vérification de la suspension arrière

Suspension à ressorts Freightliner

⚠ AVERTISSEMENT

Ne remplacez pas les lames individuelles d'un bloc de ressort à lames endommagé; remplacez tout le bloc de ressorts. Des dommages visibles (fissures ou cassures) sur l'une des lames causent des dommages cachés aux autres lames. Remplacer uniquement les pièces visiblement endommagées ne garantit pas que le ressort est sûr. Ne pas remplacer un bloc de ressorts endommagé peut entraîner un accident pouvant causer des blessures graves ou des dommages matériels.

Remplacez les mains de ressort fissurées, usées ou endommagées. Autrement, elles pourraient se casser et causer la perte du contrôle du véhicule, ce qui pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

1. Inspectez les supports de ressorts avant et arrière, et les supports de l'égaliseur pour déceler des signes d'usure, des fissures et d'autres dommages. Remplacez toute main de ressort usée, fissurée ou endommagée. Voir le **groupe 32** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.
2. Inspectez la traverse de cadre de l'essieu tandem et les goussets pour vous assurer qu'il n'y a pas d'usure, de fissures ou autres dommages. Si tel est le cas, remplacez les pièces endommagées. Voir le **groupe 31** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.

AVIS

Si la traverse ou les goussets de la suspension ne sont pas remplacés quand ils sont fissurés, usés ou endommagés, cela peut causer des dommages au châssis du véhicule.

3. Sans détacher les bielles de poussée, essayez de déplacer (à la main) chaque extrémité du levier d'équilibre vers le haut, le bas, l'avant et l'arrière. Si vous sentez un mouvement quelconque, remplacez la bielle de poussée. Si

vous devez remplacer une bielle de poussée, voyez le **groupe 32** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.

4. Inspectez les joints de soudure entre le tube de la bielle de poussée et les tubes de douilles plus courts. S'il y a des fissures, remplacez la bielle de poussée. Ne soudez la bielle de poussée pour aucune raison que se soit.
5. Inspectez les extrémités de la bague en caoutchouc. Voir la **figure 1**. Remplacez la bielle de poussée pour l'une quelconque des raisons suivantes :
   - s'il y a des espaces entre la bague en caoutchouc et la goupille ou le manchon d'acier extérieur;
   - si l'extrémité de douille touche une vis de fixation de la goupille de la bielle de poussée;
   - s'il y a des fissures au niveau de la douille;
   - si une partie de la bague en caoutchouc va au-delà de la circonférence externe du manchon d'acier extérieur.

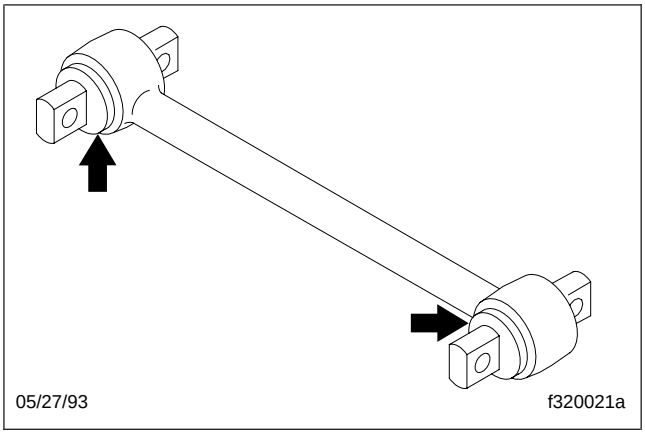
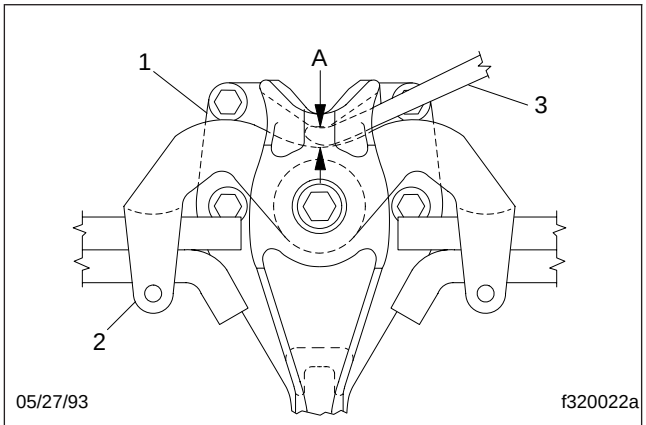


Fig. 1, Douilles de la bielle de poussée

6. Bloquez le cadre à une hauteur suffisante pour dégager le poids du châssis des ressorts. Tentez de déplacer l'égaliseur vers le haut et vers le bas, à l'aide d'un levier entre la partie supérieure de l'égaliseur et la partie supérieure du support de l'égaliseur; appliquez uniquement une pression de la main. Voir la **figure 2**. Si le mouvement au centre de l'égalisateur excède 3 mm (1/8 po), remplacez les douilles de l'égalisateur. Voir le **groupe 32** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.



A. Mesurez tout changement de l'espace.

1. Support de l'égalisateur
2. Égalisateur
3. Levier

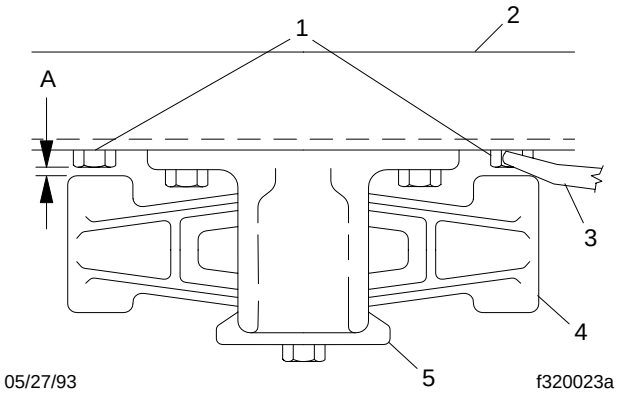
Fig. 2, Vue latérale de l'égalisateur

7. Lorsque le véhicule est déchargé, tentez de déplacer l'égalisateur d'un côté à l'autre à l'aide d'un levier entre l'égalisateur et le longeron de cadre de châssis. Appliquez uniquement une pression de la main. Voir la **figure 3**. Si l'espace entre le bloc égalisateur et tout composant ou fixation du cadre est moins de 3 mm (1/8 pouce), remplacez les douilles de l'égalisateur. Voir le **groupe 32** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.

Suspension Freightliner AirLiner

⚠ AVERTISSEMENT

Ne remplacez pas les lames individuelles d'un bloc de ressort à lames endommagé; remplacez tout le bloc de ressorts. Des dommages visibles (fissures ou cassures) sur l'une des lames causent des dommages cachés aux autres lames. Remplacer uniquement les pièces visiblement endommagées ne garantit pas que le ressort est sûr. Sur les blocs de ressorts avant, si les deux lames supérieures présentent des signes de fissures ou de cassures, cela peut entraîner la perte de contrôle du véhicule. Ne pas remplacer un bloc de ressorts endommagé peut causer un accident avec dommages matériels et blessures graves, voire la mort.



A. Espace de 3 mm (1/8 pouce)
1. Fixations du cadre
2. Longeron de cadre de châssis
3. Levier
4. Égalisateur
5. Support de l'égalisateur

Fig. 3, Vue supérieure de l'égalisateur

1. Inspectez les mains de ressort avant et arrière pour vous assurer qu'elles ne sont pas usées, fissurées ou endommagées. Remplacez toute main de ressort usée, fissurée ou endommagée. Voir le **groupe 32** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.

⚠ AVERTISSEMENT

Remplacez les mains de ressort fissurées, usées ou endommagées. Autrement, elles pourraient se casser et causer la perte du contrôle du véhicule, ce qui pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

2. Examinez les traverses et goussets pour voir s'il n'y a pas d'usure, de fissures ou autres dommages. Si tel est le cas, remplacez les pièces endommagées. Voir le **groupe 31** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.
3. Contrôlez visuellement le piston du ressort pneumatique pour la présence de fissures, d'éclats ou de bris. Contrôlez les ressorts pneumatiques pour la présence de déchirures et de trous. Confirmez l'absence de fuites de l'ensemble de ressort pneumatique. Si l'une ou l'autre de ces conditions existe, remplacez les pièces endommagées. Voir le **groupe 32** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.

Inspection des composants AirLiner de Freightliner et vérification de leur fonctionnement

⚠ AVERTISSEMENT

Inspectez les composants et vérifiez leur fonctionnement, tel que décrit. Si ces inspections et vérifications ne sont pas effectuées, cela peut causer le décollement des composants usés de la suspension et la perte de contrôle du véhicule, entraînant possiblement des blessures corporelles ou la mort, ou des dommages matériels.

1. Calez les roues avant. Soulevez l'arrière du véhicule de sorte que les pneus soient levés juste au-dessus du sol et que la suspension soit complètement étendue. Placez des chandelles sous le cadre du véhicule.
2. Comprimez tous les ressorts pneumatiques pour vous assurer de leur dégonflement total.
3. Inspectez le piston du ressort pneumatique pour la présence de fissures, d'éclats ou de bris. Contrôlez les ressorts pneumatiques pour la présence de déchirures et de trous. Confirmez l'absence de fuites de l'ensemble de ressort pneumatique.
4. Vérifiez s'il y a des fissures au niveau des soudures de connexion de l'essieu (siège de la poutre au balancier) et entre l'adaptateur d'essieu et l'essieu. Si des soudures sont fissurées, meulez-les et soudez de nouveau les pièces en respectant les précautions de soudage contenues dans le **groupe 31** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).
5. Déplacez l'essieu vers le haut et vers le bas pour voir s'il n'y a pas de relâchement dû à des pièces usées au niveau des connexions du pivot avant. Remplacez les pièces usées.
6. Inspectez les amortisseurs pour voir s'il y a des fuites d'huile ou des bagues en caoutchouc usées. Remplacez les amortisseurs et/ou les bagues en caoutchouc s'ils sont usés ou endommagés.
7. Inspectez la barre stabilisatrice, le cas échéant, pour voir s'il n'y a pas d'usure irrégulière de douilles ou de fissures dans les supports. La barre stabilisatrice est offerte en option sur les

systèmes de suspension AirLiner de 10 000 et 15 000 livres.

8. Retirez les chandelles et abaissez l'arrière du véhicule au sol. Faites tourner le moteur jusqu'à ce qu'une pression d'air d'au moins 689 kPa (100 psi) soit maintenue dans le système.
9. Assurez-vous que tous les ressorts pneumatiques sont gonflés.

Vérification de la tige de commande AirLiner de Freightliner

NOTE : La suspension Freightliner AirLiner est fabriquée pour différents poids nominaux sous essieu. La tige de commande sur une suspension de 46 000 livres est plus large et est fixée différemment que sur les autres applications.

1. Sans déconnecter les tiges de commande, utilisez votre main pour essayer de déplacer chacune des extrémités de la tige de commande vers le haut, vers le bas, vers l'intérieur et vers l'extérieur. Si vous remarquez tout mouvement, examinez les tiges de commande pour voir si elles ne sont pas usées ou endommagées. Remplacez-les si nécessaire.
2. Examinez les bagues en caoutchouc pour voir s'il n'y a pas de fissures ou de coupures.
3. Vérifiez s'il y a déplacement de l'axe de barre.
4. Vérifiez pour voir s'il n'y a pas de coupures dans les composants de métal et les soudures.

Contrôle du correcteur d'assiette

IMPORTANT : Avant de vérifier la hauteur de la suspension AirLiner, assurez-vous qu'il n'y a aucune charge sur le châssis et que la remorque est dételée.

AVIS

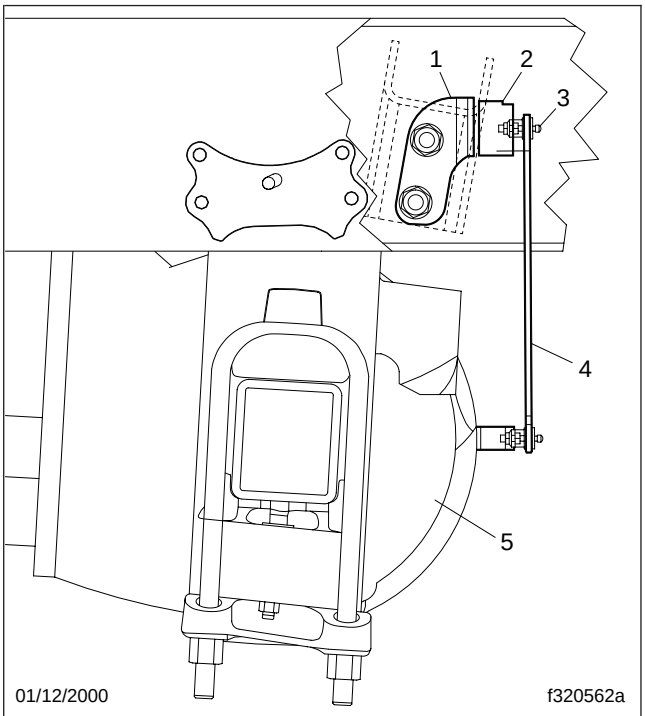
Pour éviter l'annulation de la garantie sur les correcteurs d'assiette Barksdale, notez ce qui suit :

- Lorsque vous retirez ou desserrez un correcteur d'assiette Barksdale d'un support de montage, assurez-vous de toujours retenir en place les goujons de montage côté soupape avec une clé hexagonale pendant que vous desserrez ou resserrez les écrous fixant la soupape au support. À cause du fait que les goujons de montage sont filetés dans le boîtier de la soupape, desserrer les écrous sans retenir les goujons peut resserrer les goujons, ce qui peut écraser le boîtier et endommager le correcteur. De la même manière, resserrer les écrous sans retenir les goujons peut desserrer les goujons et causer une séparation des deux moitiés du boîtier du correcteur, ce qui peut causer une fuite.
- Ne serrez pas excessivement les boulons du boîtier du correcteur d'assiette Barksdale. Les boulons ne devraient pas être desserrés et n'ont donc pas besoin d'être resserrés. Si vraiment nécessaire, serrez les boulons du boîtier du correcteur à 500 N·cm (45 lb·po). Tout dommage causé au boîtier du correcteur annulera la garantie.
- N'essayez pas de démonter le boîtier ou le levier de commande de correcteur Barksdale. Le correcteur ne contient aucun pièce remplaçable ou réparable; le démonter annulera la garantie.

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme en serrant légèrement les freins. N'actionnez pas les freins de stationnement. Passez au point mort et faites monter la pression d'air secondaire à 100 psi (690 kPa) au moins. Arrêtez le moteur.
2. Marquez l'emplacement des pneus avant et arrière au sol, et calez les roues sur un essieu seulement.
3. Vérifiez si la timonerie verticale du correcteur d'assiette est connectée et bien orientée.

NOTE : Le goujon qui fixe le levier horizontal du correcteur d'assiette à la timonerie verticale est correctement orienté lorsque la tige de timonerie est verticale, vue depuis le côté du véhicule, voir la **figure 4**. Pour pouvoir être à la verticale, la tige peut se trouver du côté avant ou arrière du levier.

4. Mesurez la distance entre le bas de la butée d'essieu et le haut de la bride centrale de l'essieu. La distance appropriée est déterminée par les configurations du pont et de la suspension; reportez-vous au **groupe 32** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour des précisions.



1. Support de montage du correcteur
2. Correcteur d'assiette
3. Goujon fileté
4. Tige de timonerie
5. Essieu

Fig. 4, Installation type d'un correcteur d'assiette Barksdale (vue de profil)

5. Si la mesure de la butée d'essieu est incorrecte, voyez le **groupe 32** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les procédures de réglage.
6. Serrez le frein de stationnement et retirez les cales.

TufTrac de Freightliner

1. Inspectez les blocs de ressorts de la suspension pour voir s'il n'y a pas de lames fissurées, cassées ou anormalement tordues, et de rouille extrême. Si l'un quelconque de ces problèmes est présent, remplacez le bloc de ressorts.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne remplacez pas les lames individuelles d'un bloc de ressort à lames endommagé; remplacez tout le bloc de ressorts. Des dommages visibles (fissures ou cassures) sur l'une des lames causent des dommages cachés aux autres lames. Remplacer uniquement les pièces visiblement endommagées ne garantit pas que le ressort est sûr. Sur les blocs de ressorts avant, si les deux lames supérieures présentent des signes de fissures ou de cassures, cela peut entraîner la perte de contrôle du véhicule. Ne pas remplacer un bloc de ressorts endommagé peut causer un accident avec dommages matériels et blessures graves, voire la mort.

IMPORTANT : Sur les suspensions multilames, inspectez attentivement chaque composant des blocs de ressorts à lames, notamment les supports, les joints toriques et les pièces pertinentes.

2. Inspectez les supports pour voir s'il n'y a pas de fissures dans les scellements. Inspectez les soudures de la tour de la tige en V pour voir si elles ne sont pas coupées ou endommagées. Vérifiez aussi s'il existe un contact entre le longeron de cadre et les supports du collier d'essieu supérieurs. En cas de contact, vérifiez si la douille de la tige en V est usée. Vérifiez les couples des pièces de fixation de la tige en V.
3. Inspectez le roulement central en caoutchouc et les tampons à pointe avec ressorts pour voir s'il n'y a pas d'usure excessive, notamment le décollement de l'interface de la cale du caoutchouc au métal, et la distorsion et la dégradation du caoutchouc.
4. Inspectez les tiges en V et les tiges de commande inférieures pour voir s'il n'y a pas d'usure ou de relâchement.
   - 4.1 Sans déconnecter les tiges de commande, utilisez votre main pour essayer de déplacer chacune des extrémités de la tige de commande vers le haut, vers le bas, vers l'intérieur et vers l'extérieur. Si vous remarquez tout mouvement, examinez les tiges de commande pour voir si elles ne sont pas usées ou endommagées. Remplacez-les si nécessaire.
   - 4.2 Examinez les bagues en caoutchouc pour voir s'il n'y a pas de fissures ou de coupures.
   - 4.3 Vérifiez s'il y a déplacement de l'axe de barre.

4.4 Vérifiez pour voir s'il n'y a pas de coupures dans les composants de métal et les soudures.

5. Vérifiez si toutes les fixations sont bien serrées.
6. Inspectez les amortisseurs pour voir s'il y a des fuites d'huile ou des bagues en caoutchouc usées. Remplacez les amortisseurs et/ou les bagues en caoutchouc s'ils sont usés ou endommagés.

Suspension Chalmers

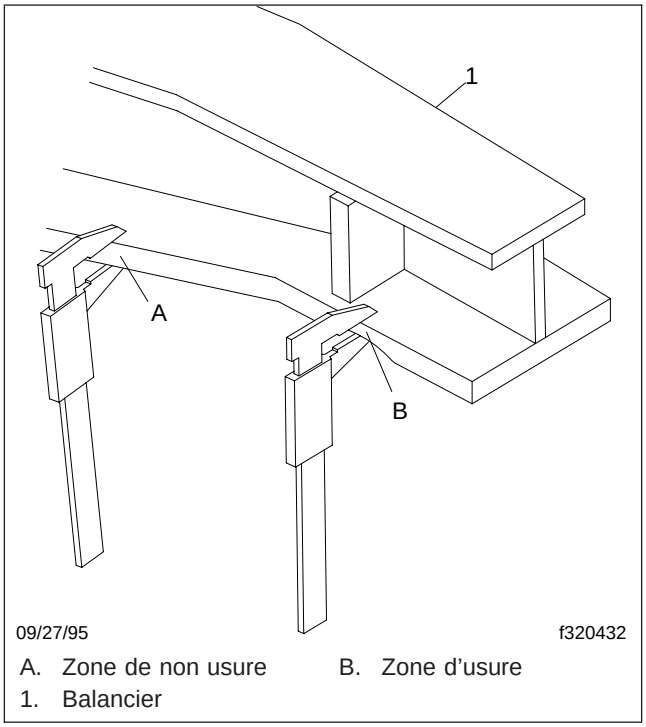
1. Calez les pneus avant; placez la transmission au point mort et relâchez les freins de stationnement.
2. Lavez sous pression la suspension ou nettoyez-la à l'aide d'une brosse à soies rigides avant d'effectuer une inspection visuelle.
3. Inspectez les bagues en caoutchouc pour voir s'il n'y a pas de coupures ou autres dommages.

   Uniquement à l'aide de vos mains, essayez de faire bouger les extrémités de la barre de torsion et vérifiez s'il y a du jeu. Si vous sentez du jeu, remplacez la douille d'extrémité de la barre de torsion. N'utilisez pas un levier pour vérifier le jeu. Utiliser un levier peut causer le remplacement prématuré de la douille.
4. Levez l'arrière du véhicule et soutenez le cadre par des chandelles afin de décharger les composants de la suspension. Le véhicule est suffisamment levé si les extrémités du balancier ne touchent plus aux selles.

   Effectuez une inspection du balancier pour voir s'il n'y a pas de fissures ou autres dommages. Si le balancier présente des dommages, remplacez-le.

   Gardez le véhicule sur les chandelles pour la prochaine opération.
5. Manipulez le balancier de sorte à ce qu'un micromètre, un vernier ou un pied à coulisse à cadran soit utilisé pour déterminer l'épaisseur de la surface d'usure sur la face inférieure. Voir la **figure 5.** Les mesures doivent être prises à un minimum de 13 mm (1/2 po) des bords des ailes du balancier pour éliminer toute usure qu'auraient pu subir les bords. Soustrayez l'épaisseur de la surface d'usure (voir la **figure 5**, Réf. B) de l'épaisseur de la surface non exposée à l'usure (voir la **figure 5**, Réf. A) pour déterminer le montant d'usure.

   Si les balanciers présentent une usure supérieure à 1,5 mm (0,062 pouce), une plaque d'usure Chalmers doit être installée, ou le balancier doit être remplacé.



A. Zone de non usure
B. Zone d'usure
1. Balancier

Fig. 5, Épaisseur d'usure de l'extrémité du balancier

6. Faites pivoter les capsules de réduction de 360 degrés et inspectez les capsules pour voir s'il n'y a pas de coupures, de corrosion grave et de distorsion. Si l'une quelconque de ces conditions est présente ou si la capsule de réduction est manquante, remplacez-la.

⚠ AVERTISSEMENT

Remplacez toute capsule de réduction crevassée ou manquante. Autrement, vous pourriez avoir une perte de contrôle du véhicule, ce qui pourrait entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles graves ou la mort.

32–02 Lubrification de la suspension

Suspension avant à ressorts Freightliner

Essuyez la saleté sur les embouts de graissage au niveau de la goupille creuse avant et des goupilles des jumelles de ressorts. Puis, appliquez de la graisse pour châssis multiusage à l'aide d'un pistolet à pression jusqu'à ce que l'ancienne graisse sorte.

Suspension arrière à ressorts Freightliner

Essieu simple

La lubrification n'est pas requise sur les suspensions arrière à ressorts à essieu simple.

Essieu tandem

AVIS

Si l'ensemble capuchon-tube de l'égalisateur est doté d'un embout de graissage sans détente, une lubrification excessive peut endommager les douilles.

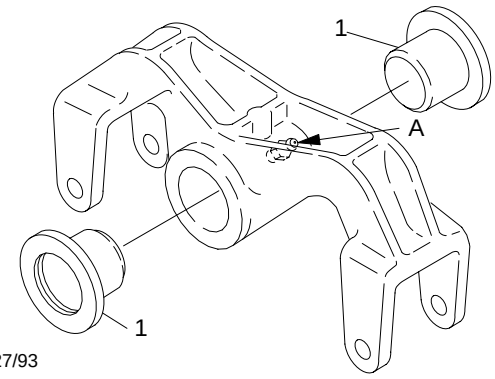
Lubrifiez les douilles de l'ensemble capuchon-tube de l'égalisateur en appliquant de la graisse pour châssis multiusage au niveau de l'embout de graissage de détente. Voir la **figure 6**. Lubrifiez à l'aide d'un pistolet à main ou d'un pistolet à pression jusqu'à ce que la graisse sorte de la base du raccord de détente.

Hendrickson

Les suspensions de série RS Haulmaax®, HN® et Primaax® de Hendrickson n'exigent aucun graissage.

Pour les suspensions de séries RT® et RTE® de Hendrickson, graissez les douilles de bronze avec poches de lubrifiant dans l'œil de ressort comme suit :

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez le frein de stationnement et calez les pneus avant.
2. Soulevez l'arrière du véhicule jusqu'à ce que les roues arrière soient suspendues dans l'air, puis soutenez le véhicule à l'aide de chandelles. Ceci diminue la charge sur les douilles et les goupilles, permettant un flux de lubrifiant adéquat autour de celles-ci.
3. À l'aide d'une graisse pour châssis à multiples usages, lubrifiez les douilles de bronze avec poches de lubrifiant dans les yeux de ressort au niveau des embouts de graissage; voir la **figure 7**. Continuez de lubrifier jusqu'à ce que la graisse sorte par les deux extrémités de la douille. Si la goupille n'accepte pas le lubrifiant, retirez-la et nettoyez les canaux de lubrification où le lubrifiant durci peut s'être logé.
4. Retirez les chandelles et abaissez le véhicule.



A. Lubrifiez ici.
1. Douille de l'ensemble capuchon-tube

Fig. 6, Lubrification du bloc égalisateur

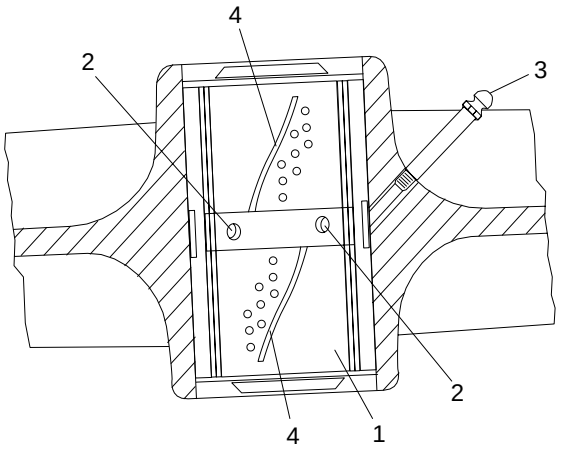
32–03 Vérification du couple de serrage des boulons en U de la suspension

Vérifiez le couple de serrage des boulons en U des essieux avant et arrière, le cas échéant.

AVIS

Le défaut de serrer les écrous des boulons en U au couple spécifié peut entraîner une rupture des ressorts et une usure anormale des pneus.

1. Garez le véhicule sur une surface plane et serrez les freins de stationnement. Calez les pneus pour empêcher le véhicule de se déplacer.



1. Douille de bronze
2. Orifice de lubrification
3. Embout de graissage
4. Rainure de lubrification

Fig. 7, Lubrification des douilles des suspension des séries RT2 et RTE2 de Hendrickson

2. Vérifiez le couple de serrage des boulons en U en diagonale. Réglez une clé dynamométrique à cliquet au couple le plus élevé de la pièce de fixation que vous vérifiez. Voir la **figure 8** pour la séquence de serrage. Voir le **tableau 1** pour les couples de serrage spécifiés pour les boulons en U. Tournez la clé dans un mouvement horaire (face vers le haut) jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

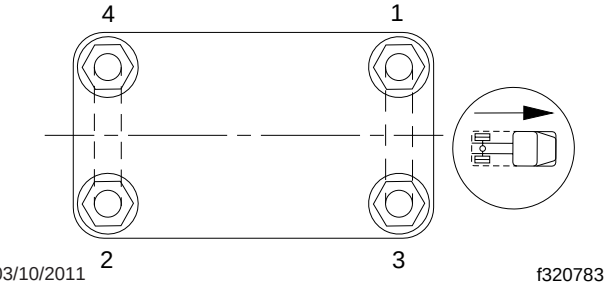


Fig. 8, Séquence de serrage des écrous hauts des boulons en U

Couples de serrage des écrous hauts des boulons en U de blocs de ressorts*	
Taille	**Couple : lb·pi (N·m)**
5/8–18	Étape 1 : Serrer à la main Étape 2 : 60 (81) Étape 3 : 200 (271) Étape 4 : 180 à 230 (245 à 313)
3/4–16	Étape 1 : Serrer à la main Étape 2 : 60 (81) Étape 3 : 200 (271) Étape 4 : 270 à 330 (367 à 449)
7/8–14	Étape 1 : Serrer à la main Étape 2 : 60 (81) Étape 3 : 200 (271) Étape 4 : 420 à 500 (571 à 680)
1–14	Étape 1 : Serrer à la main Étape 2 : 60 (81) Étape 3 : 200 (271) Étape 4 : 520 à 600 (707 à 816)

* Serrez en séquence diagonale, tel qu'illustré dans la **figure 8**.

Tableau 1, Couples de serrage des écrous hauts des boulons en U de blocs de ressorts

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Contrôle du parallélisme des roues	33–04
Inspection de la biellette de direction	33–02
Inspection des embouts de roue d'essieu avant	33–05
Lubrification de la biellette de direction	33–03
Lubrification du pivot de fusée	33–01

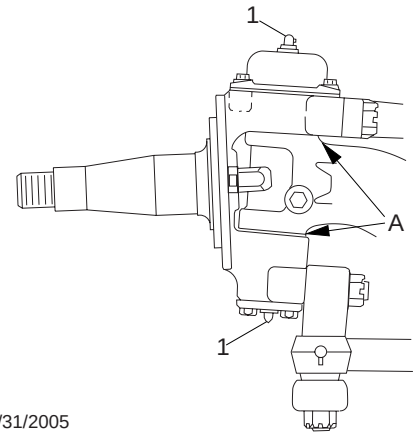
33–01 Lubrification du pivot de fusée

AVIS

Utilisez une pression régulée lorsque vous lubrifiez les portes-fusées, sinon vous pourriez endommager les chapeaux des fusées.

Essieux Freightliner

Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus. Ne soulevez pas l'essieu avant pour la lubrification des portes-fusées supérieur et inférieur. Essuyez les embouts de graissage puis appliquez une graisse pour châssis à multiples usages, (NLGI classe 1 [graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 6 %] ou NLGI classe 2 [graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 8 %]), jusqu'à ce que la graisse neuve soit visible aux jonctions de la poutre d'essieu et des chapeaux de fusée. Voir la **figure 1**.

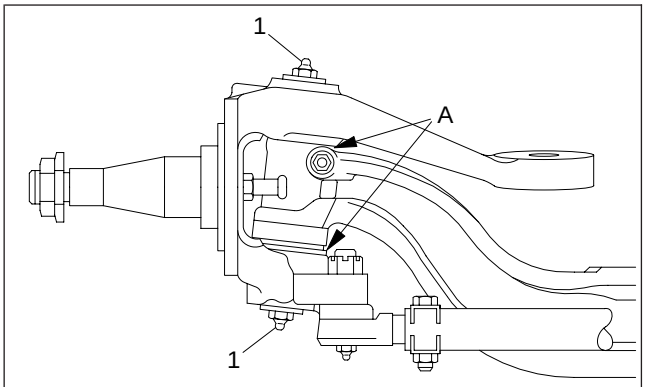


A Sorties de graisse
1. Embout de graissage

Fig. 1, Lubrification du pivot de fusée Freightliner

Essieux Dana Spicer

Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus. Ne soulevez pas l'essieu avant pour la lubrification des portes-fusées supérieur et inférieur. Essuyez les embouts de graissage puis appliquez une graisse pour châssis à multiples usages, (NLGI classe 1 [graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 6 %] ou NLGI classe 2 [graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 8 %]), jusqu'à ce que la graisse neuve soit visible aux jonctions de la poutre d'essieu et des chapeaux de fusée. Voir la **figure 2**. Les pivots de fusée sans embout de graissage sont lubrifiés de façon permanente.



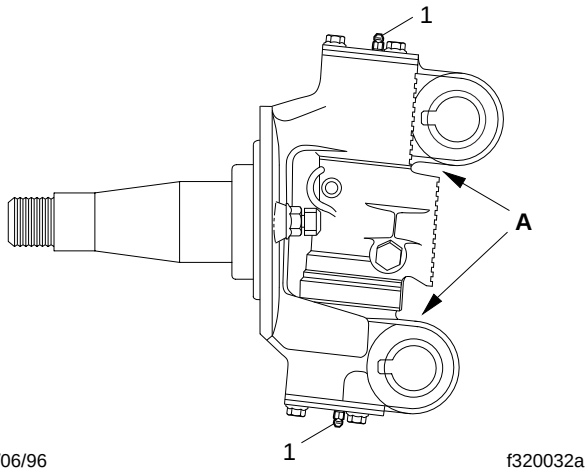
A. Sorties de graisse
1. Embout de graissage

Fig. 2, Lubrification du pivot de fusée Dana Spicer

Essieux Meritor

Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus. Ne soulevez pas l'essieu avant pour lubrifier les douilles des pivots de fusée. Nettoyez bien les raccords graisseurs et appliquez une graisse pour châssis multiusage NLGI de classe 2 (graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 8 %) jusqu'à ce que la graisse neuve soit visible au niveau du déflecteur à graisse des douilles à l'opposée des raccords. Le déflecteur à graisse accepte sans problème la pression de la graisse; il est conçu pour que la graisse y soit pompée durant la lubrification. Même si la graisse déborde autour de la partie supérieure ou près du joint de la plaque inférieure, continuez à pomper jusqu'à ce que de la graisse neuve soit visible au niveau du déflecteur des douilles à l'opposée de l'embout de graissage; voir la **figure 3**.

NOTE : Pour utilisation dans des climats très froids, utilisez de la graisse NLGI de classe 1 (graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 6 %).



A. Sorties de graisse
1. Embout de graissage

Fig. 3, Lubrification du pivot de fusée Meritor

33–02 Inspection de la biellette de direction

IMPORTANT : Si le soufflet de l'embout de biellette de direction est déchiré ou manquant, remplacez tout l'embout de biellette de direction. Ne remplacez pas uniquement le soufflet.

1. Coupez le moteur, serrez le frein et calez les pneus arrière.
2. Inspectez le soufflet de biellette de direction pour voir s'il n'y a pas de coupure ou de déchirure, ou tout autre dommage. Si le soufflet de la biellette de direction est endommagé, remplacez tout l'embout de biellette de direction.
3. Saisissez avec votre main (ou utilisez une clé serre-tubes avec des protecteurs de mâchoire pour éviter de gouger la traverse) et faites pivoter légèrement la traverse vers l'avant du véhicule, puis vers l'arrière. Ensuite, centrez la traverse entre les positions d'arrêt. Si la traverse ne pivote pas, remplacez les deux embouts de biellette de direction.
4. Positionnez-vous directement sous la prise du pivot à rotule. À l'aide des deux mains, saisissez l'extrémité la plus proche possible de la prise, au maximum 15,2 cm (6 po) de l'extrémité. Appliquez fermement environ 100 livres de pression manuelle plusieurs fois vers le haut et le bas. Lorsque vous déplacez le bloc, vérifiez s'il y a mouvement au niveau des deux embouts de biellette de direction. Voir la **figure 4**.

   Si un des embouts de biellette de direction présente du mouvement, remplacez **les deux** embouts de biellette de direction. Remplacez toujours les embouts de biellette de direction par paires, même si un seul embout de biellette de direction est endommagé.

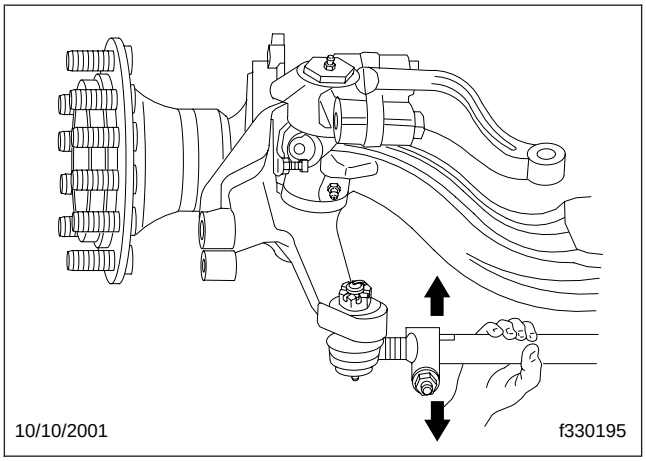


Fig. 4, Vérifiez le mouvement de l'embout de biellette de direction

AVIS

N'essayez pas de redresser une traverse courbée. Cela pourrait causer des dommages au niveau de l'essieu. Assurez-vous de remplacer la traverse par une traverse d'équipement d'origine des mêmes longueur, diamètre et taille de filetage que la traverse existante.

5. Vérifiez la traverse pour voir si elle n'est pas fissurée ou endommagée. Si la traverse est courbée ou endommagée, remplacez-la.
6. Vérifiez que les colliers ne sont pas endommagés. Si un collier est endommagé, remplacez-le. Remplacez tout le bloc traverse si l'un ou l'autre collier est soudé à la traverse.
7. Assurez-vous que le collier de l'embout de biellette de direction est installé correctement sur la traverse. Assurez-vous que les embouts de biellette de direction sont filetés dans la traverse juste après les colliers et les fentes au niveau des embouts de biellette de direction.

8. Vérifiez les embouts de graissage pour voir s'il n'y a pas de dommage. Si un embout de graissage est endommagé, remplacez-le.

   Certains embouts de biellette de direction ne sont pas dotés d'embouts de graissage parce qu'il ne peuvent être graissés. N'installez pas un embout de graissage sur un embout de billette de direction qui ne se graisse pas.

9. Assurez-vous que la goupille fendue est en place. Si tel n'est pas le cas, serrez l'écrou de l'embout de biellette de direction à l'un des couples de serrage spécifiés suivants, selon le fabricant de l'essieu.

   Pour les essieux Freightliner, serrez l'écrou à créneaux à entre 163 et 230 N·m (120 et 170 lb·pi). Pour aligner le trou de goupille fendue avec une ouverture de l'écrou à créneaux, serrez l'écrou sur jusqu'à 1/6 de tour (maximum).

   Pour les essieux Meritor, le serrage de l'écrou d'embout de biellette de direction dépend de la taille du goujon fileté :

   - 7/8–14, 217 à 406 N·m (160 à 300 lb·pi)
   - 1–14, 339 à 610 N·m (250 à 450 lb·pi)
   - 1-1/8–12, 475 à 881 N·m (350 à 650 lb·pi)
   - 1-1/4–12, 678 à 915 N·m (500 à 675 lb·pi)

10. Assurez-vous que les boulons du bras de direction sont serrés à au moins 406 N·m (300 lb·pi). Si le couple de serrage du boulon du bras de direction est inférieur à cette spécification, déposez le boulon, nettoyez tous ses filets et enduisez-les de Loctite® 680 neuf. Serrez le boulon à entre 406 et 610 N·m (300 et 450 lb·pi).

11. Retirez les cales des pneus.

33–03 Lubrification de la biellette de direction

Essieux Freightliner

Pour les essieux Freightliner dont les embouts de biellette de direction ont besoin d'être lubrifiés, nettoyez bien les embouts de graissage puis pompez de la graisse pour châssis multiusage -- NLGI de classe 1 (graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 6 %) ou NLGI de classe 2 (graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 8 %) -- dans les embouts de biellette de direction jusqu'à ce que toute la graisse usée en ressorte et que la graisse fraîche soit visible au niveau du cou du pivot à rotule.

Essieux Dana Spicer

Pour les essieux Dana Spicer dont les embouts de biellette de direction ont besoin d'être lubrifiés, nettoyez bien les embouts de graissage puis pompez de la graisse pour châssis multiusage NLGI de classe 2 (graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 8 %) dans les embouts de biellette de direction jusqu'à ce que toute la graisse usée en ressorte et que la graisse fraîche soit visible au niveau du cou du pivot à rotule.

NOTE : Pour utilisation dans des climats très froids, utilisez de la graisse NLGI de classe 1 (graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 6 %).

Essieux Meritor

Pour les essieux Meritor dont les embouts de biellette de direction ont besoin d'être lubrifiés, nettoyez bien les embouts de graissage puis pompez de la graisse pour châssis multiusage -- NLGI de classe 1 (graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 6 %) ou NLGI de classe 2 (graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 8 %) -- dans les embouts de biellette de direction jusqu'à ce que toute la graisse usée en ressorte et que la graisse fraîche soit visible au niveau du cou du pivot à rotule.

33–04 Contrôle du parallélisme des roues

Vérification de l'alignement de l'essieu moteur

Vérifiez l'alignement et le parallélisme de l'essieu, de même que les mesures des angles de poussée axiale des essieux moteurs arrière. Pour les spécifications et procédures, reportez-vous au **groupe 35** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).

Inspection du pincement

Pour que l'alignement du véhicule soit précis, le plancher de l'atelier doit être uniforme dans toutes les directions. Les plaques de virage des roues avant doivent tourner librement sans friction et l'équipement d'alignement doit être calibré tous les trois mois par un technicien qualifié du fabricant de l'équipement. Les concessionnaires Freightliner doivent posséder une preuve de l'historique de ce calibrage.

1. Serrez les freins de stationnement et calez les pneus arrière.
2. Levez l'avant du véhicule jusqu'à ce que les pneus se trouvent au-dessus du sol. Placez des chandelles sous l'essieu.
3. À l'aide de peinture à vaporiser ou d'un morceau de craie, marquez toute la nervure centrale de chaque pneu avant.
4. Placez une pointe à tracer ou autre instrument pointu contre la nervure centrale marquée de chaque pneu et faites tourner les pneus. Maintenez fermement en place la pointe à tracer de sorte qu'une seule ligne droite soit tracée tout autour de chacun des pneus avant.
5. Placez une plaque ou une table tournante sous les deux pneus avant. Retirez les chandelles et abaissez le véhicule. Retirez les ergots d'arrêt des jauges; assurez-vous que les pneus sont exactement en ligne droite avant.

NOTE : Si vous n'avez pas de plaque ou table tournante à votre disposition, abaissez le véhicule. Retirez les cales des pneus arrière, puis desserrez les freins de stationnement. Faites reculer le véhicule, puis avancez-le d'environ deux mètres (six pieds).

6. Placez une barre derrière les pneus avant; localisez les indicateurs de la barre à la hauteur de la fusée et ajustez-les pour les aligner sur les lignes tracées sur les nervures centrales des pneus avant. Voir la **figure 5**. Bloquez le tout. Assurez-vous que la balance est à zéro.
7. Positionnez la barre de contrôle à l'avant des pneus (voir la **figure 6**) et réglez l'extrémité échelle de manière à ce que les pointeurs s'alignent avec les marques tracées. Voir la **figure 7**.

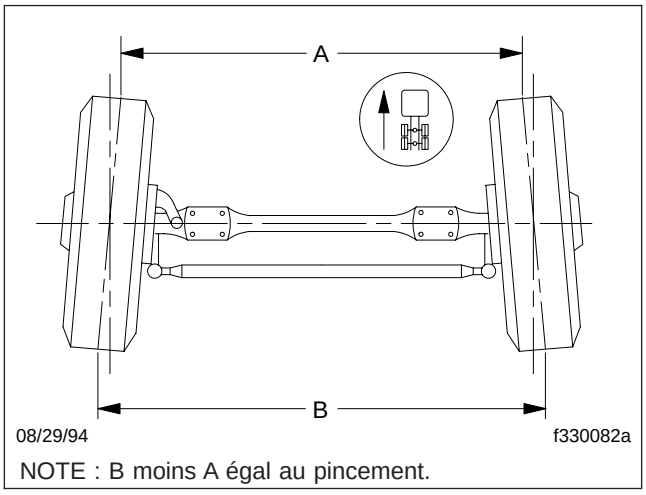


Fig. 5, Pincement des roues (vue du dessus)

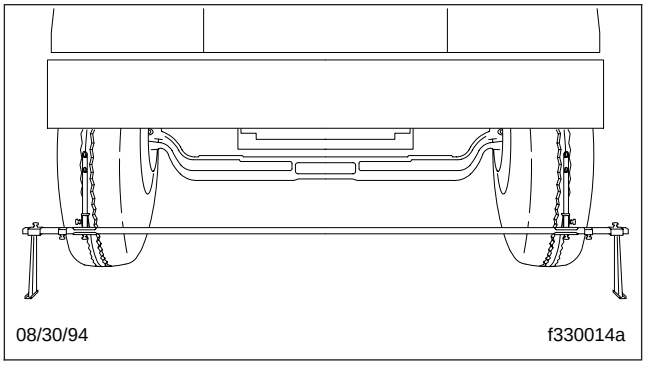


Fig. 6, Positionnement de la barre

8. Relevez le pincement sur l'échelle et comparez-le au pincement spécifié dans le **groupe 33** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais). Si un réglage est nécessaire, reportez-vous au **groupe 33** du manuel d'atelier du véhicule pour les directives de réglage du pincement.

33–05 Inspection des embouts de roue d'essieu avant

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, arrêtez le moteur, serrez le frein de stationnement et calez les pneus.

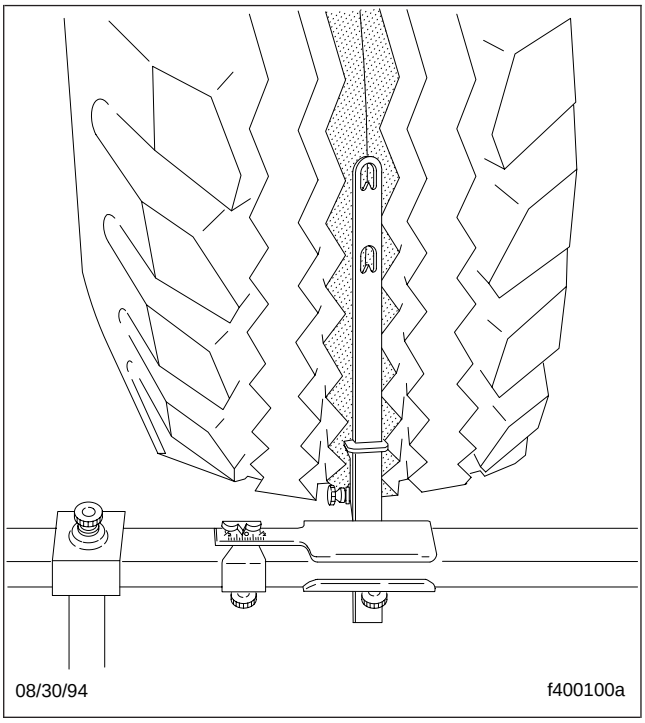


Fig. 7, Réglage des indicateurs de la barre

⚠ AVERTISSEMENT

Ne travaillez jamais autour du véhicule ou sous le véhicule s'il est retenu uniquement par un vérin de levage. Utilisez toujours des chandelles pour soutenir le véhicule. Le vérin peut glisser et laisser tomber le véhicule, ce qui peut entraîner des blessures graves ou la mort.

2. Soulevez l'avant du véhicule et soutenez-le au moyen de chandelles.
3. Retirez les ensembles pneu et roue avant. Pour les instructions, consultez le **groupe 40** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).
4. Déposez le tambour de frein. Pour plus d'information, reportez-vous au **groupe 33** du manuel d'atelier du véhicule.
5. Contrôlez si des attaches et des couvre-moyeux sont desserrés ou lâches, endommagés ou manquants.
6. Contrôlez la présence de traces de graisse autour du couvre-moyeu et de la roue. Si de la graisse est présente, diagnostiquez la cause et prenez des mesures correctives.
7. Contrôlez la présence de traces de graisse autour du moyeu, des composants de frein et des garnitures du frein (si installés) Si de la graisse est présente, vérifiez la bague d'étanchéité d'huile et remplacez-la au besoin. Pour les instructions, consultez la **section 33.02** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).
8. Confirmez si la graisse présente de la décoloration. En conditions normales, la graisse noircira; un aspect blanc ou laiteux confirme la présence de contamination par l'eau. Si la graisse est décolorée, réparez l'embout de roue. Reportez-vous au manuel d'atelier du véhicule et aux documents du fabricant pour connaître les procédures.

IMPORTANT : Ne mélangez pas différents types de graisse.

9. Inspectez la graisse pour la présence de matières étrangères. Employez un aimant pour détecter la présence de particules métalliques dans la graisse. Si la graisse est contaminée, réparez le moyeu. Reportez-vous au manuel d'atelier du véhicule (en anglais) et aux documents du fabricant pour connaître les procédures.
10. Faites tourner le moyeu pour confirmer s'il tourne librement, sans heurts et en silence. Si la rotation est entravée, entretenez le moyeu immédiatement. Reportez-vous au manuel d'atelier du véhicule (en anglais) et aux documents du fabricant pour connaître les procédures.
11. À l'aide d'un comparateur à cadran, mesurez le jeu axial de la manière qui suit.

    IMPORTANT : Ne mesurez pas le jeu axial du roulement de roue avec la roue installée sur le moyeu; il est impossible de mesurer ou de régler le jeu axial avec précision lorsque la roue est installée sur le moyeu. Assurez-vous aussi que les freins ne sont pas actionnés, afin que le tambour et le moyeu puissent tourner librement.

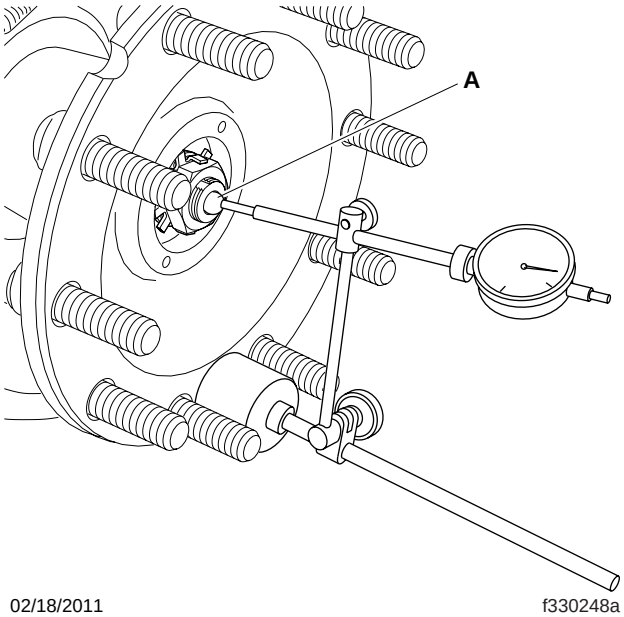
    11.1 Sur les véhicules équipés de moyeux en aluminium, installez un tambour de frein en fonte sur le moyeu afin de fournir une surface ferreuse pour la base magnétique du comparateur à cadran. Fixez le tambour sur le moyeu à l'aide d'écrous à

collet installés d'abord à la position 12 h, et ensuite environ aux positions 4 h et 8 h. Assurez-vous que les écrous retiennent fermement le tambour; si nécessaire, employez des rondelles.

11.2 Nettoyez le bout de la fusée; assurez-vous qu'il est propre et offre la surface lisse nécessaire pour accueillir la bille de roulement (installée plus tard).

11.3 Fixez la base aimantée d'un comparateur à cadran sur le tambour (ou si le véhicule possède des moyeux en acier, sur le moyeu)

11.4 Graissez légèrement le trou au centre du bout de la fusée et placez une bille de roulement de taille appropriée dans le trou. Centrez l'extrémité de mesurage du comparateur à cadran sur la bille et parallèle à la fusée, tel qu'illustré dans la **figure 8**.



A. Graissez légèrement le trou au centre du bout de la fusée et placez une bille de roulement de taille appropriée dans le trou.

Fig. 8, Positionnement du comparateur à cadran

IMPORTANT : Maintenez une pression constante sur le moyeu jusqu'à la fin de la prise des mesures intérieure et extérieure.

Si vous relâchez la pression, aucune mesure précise ne sera possible.

11.5 Pour asseoir les roulements, saisissez le moyeu aux positions 3 h et 9 h, et poussez vers l'intérieur tout en le faisant osciller d'environ 45 degrés. Maintenez la pression sur le moyeu et inscrivez la mesure.

11.6 Tirez le moyeu et le tambour vers l'extérieur tout en les faisant osciller comme antérieurement. Maintenez la pression sur le moyeu et inscrivez l'étendue du jeu axial extérieur.

11.7 Le jeu axial est la différence entre les deux mesures. La limite du jeu axial pour les moyeux préréglés est 0,15 mm (0,006 po); la plage de jeu axial pour les moyeux non préréglés est de 0,03 à 0,13 mm (0,001 à 0,005 po) inclusivement.

Si le jeu axial est inférieur à la limite et que la présence d'aucun autre problème n'a été constatée dans les étapes précédentes, aucune autre intervention n'est requise. Si le jeu axial dépasse la limite, réparez le moyeu. Reportez-vous au manuel d'atelier du véhicule (en anglais) et aux documents du fabricant pour connaître les procédures.

Index alphabétique

Titre de l’opération d’entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection des extrémités de roue d’essieu arrière	35–04
Vérification du niveau de lubrifiant d’essieu	35–01
Vérification du reniflard d’essieu	35–02
Remplacement de lubrifiant et de filtre d’essieu, et nettoyage et contrôle de la crépine	

35–01 Vérification du niveau de lubrifiant d’essieu

AVIS

Ne pas maintenir le niveau adéquat de lubrifiant recommandé dans l’essieu arrière peut endommager l’essieu.

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, appliquez le frein de stationnement et calez les pneus.
2. Si le véhicule vient d’être conduit, attendez quelques minutes pour permettre au lubrifiant de se déposer.
3. Nettoyez le bouchon de l’orifice de remplissage (situé dans le carter de différentiel ou le côté du carter de pont) et la surface qui l’entoure, puis déposez ensuite le bouchon. Pour les essieux Freightliner, voyez la **figure 1**; pour les essieux Meritor, voyez la **figure 2**; pour les essieux Dana Spicer, voyez la **figure 3**.

NOTE : Certains essieux Meritor et Freightliner possèdent un petit orifice taraudé et bouché sous l’orifice de remplissage du carter. Cet orifice est destiné uniquement à indiquer la température du lubrifiant et ne doit pas servir d’orifice de remplissage ou de niveau.

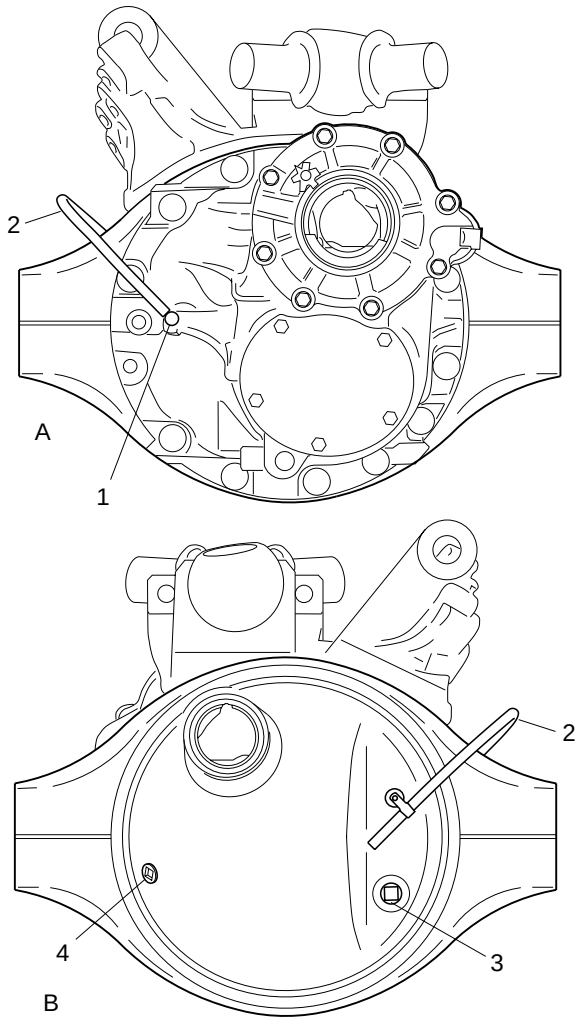
IMPORTANT : Un niveau de lubrifiant assez proche pour être vu ou touché est insuffisant. Le lubrifiant doit atteindre le bas de l’orifice de remplissage.

4. Vérifiez le niveau de lubrifiant. Le niveau de lubrifiant doit atteindre le bas de l’orifice de remplissage (voir la **figure 4**). Si le niveau est bas, ajoutez du lubrifiant.

   Pour les essieux Freightliner, voyez le **tableau 1** pour les lubrifiants d’essieu approuvés et les contenances de lubrifiant.

   Pour les essieux Meritor, voyez le **tableau 2** pour les lubrifiants approuvés, et le **tableau 3** ou le **tableau 4** pour les contenances d’essieu.

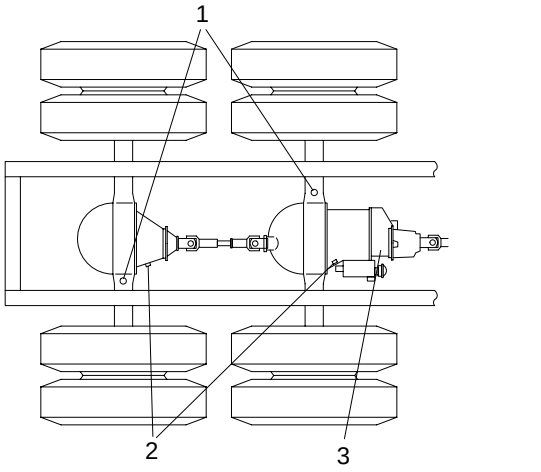
   Pour les essieux Dana Spicer, voyez le **tableau 5** pour les lubrifiants approuvés, et le **tableau 6** pour les contenances d’essieu.



A. Vue de face
B. Vue arrière
1. Reniflard d’essieu
2. Tuyau du reniflard
3. Port de la sonde de température
4. Bouchon de remplissage

Fig. 1, Essieu tandem Freightliner (essieu avant illustré)

5. Installez le bouchon de remplissage et serrez-le à l’un des couples de serrage suivants :
   - Pour les essieux Freightliner : 50 N·m (37 lb·pi).



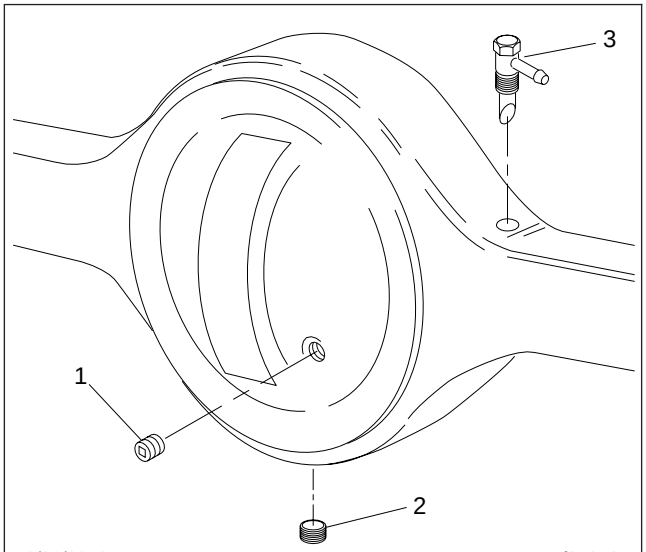
06/07/94 f350062a

1. Reniflards de carter de pont
2. Bouchons de remplissage du carter de différentiel
3. Différentiel interponts

Fig. 2, Emplacements des bouchons d'orifices de remplissage et des reniflards de carter, essieux Meritor

- Pour les essieux Meritor : 47 N·m (35 lb·pi).
- Pour les essieux Dana Spicer : 68 N·m (50 lb·pi).

6. Pour les essieux non moteurs avec roulements graissés à l'huile, nettoyez le couvre-moyeu et le bouchon afin de minimiser la possibilité d'infiltration de saleté et de débris routiers dans l'ensemble. Déposez le bouchon et vérifiez le niveau d'huile. Si le niveau est bas, ajoutez la même huile que celle recommandée pour l'essieu moteur.



12/09/2010 f350531

1. Bouchon de remplissage
2. Bouchon de vidange d'huile
3. Reniflard d'essieu

Fig. 3, Bouchons de remplissage et de vidange, et reniflard d'essieu, essieux Dana Spicer

Type et capacité de lubrifiant approuvé pour essieu arrière Freightliner			
Essieu	**Capacité d'huile : Pintes (litres)**	**Lubrifiant**	
		Synthétique	**Minéral**
Avant-Arrière	15.9 (15.0)	75W–90* 80W–140	85W–140 80W–140 80W–90* 75W–90 75W 75W–140
Pont simple et tandem extrême arrière	10.6 (10.0)		

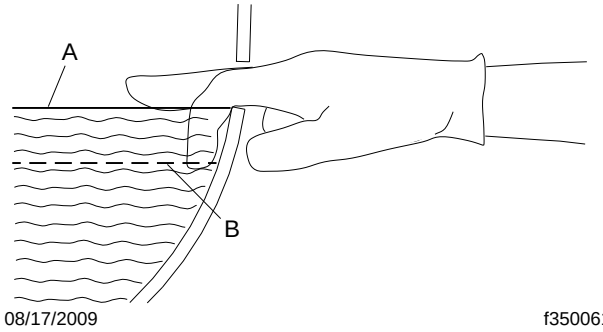
* Lubrifiant typique

Tableau 1, Type et capacité de lubrifiant approuvé pour essieu arrière Freightliner

Lubrifiant recommandé pour l'essieu moteur Meritor			
Type de lubrifiant	**Température ambiante**	**Degré de viscosité**	**Spécification Meritor**
Lubrifiants à intervalle de vidange non prolongé	10°F (–12,2 °C) et plus*	85W–140	0–76–A
	–15 °F (–26,1 °C) et plus*	80W–140	0–76–B
	–15 °F (–26,1 °C) et plus*	80W–90	0–76–D
	–40 °F (–40 °C) et plus*	75W–90	0–76–E
	–40 °F (– 40°C) à 35 °F (2 °C)	75W	0–76–J
	–40 °F (–40 °C) et plus*	75W–140	0–76–L
Lubrifiants à intervalle de vidange prolongé	–40 °F (–40 °C) et plus*	75W–90	0–76–N
	–40 °F (–40 °C) et plus*	75W–140	0–76–M

* Il n'y a pas de limite supérieure pour la température ambiante, mais la température du carter d'essieu ne doit jamais dépasser 250 °F (121 °C).

Tableau 2, Lubrifiant recommandé pour l'essieu moteur Meritor



A. Correct (niveau du lubrifiant au fond de l'orifice de remplissage)
B. Incorrect (niveau du lubrifiant en dessous de l'orifice de remplissage)

Fig. 4, Vérification du niveau de lubrifiant d'essieu

Capacités de lubrifiant d'essieu moteur Meritor pour essieux simples	
Modèle d'essieu	**Contenance*: pt (L)**
RS–23–160	39.5 (18.7)
RS–23–161	37.2 (17.6)
RS–23–186	47.3 (22.4)
RS–25–160	37 (17)
RS–26–185	46.0 (22.0)
RS–30–185	46.0 (22.0)
RS–30–380	58.2 (27.5)
RS–38–380	53.1 (25.1)

* Les contenances indiquées sont approximatives et comprennent 0,5 litre (1 pinte) pour chaque extrémité de roue, avec le pignon menant à 3 degrés.

Tableau 3, Capacités de lubrifiant d'essieu moteur Meritor pour essieux simples

Capacités de lubrifiant d'essieu moteur Meritor pour essieux tandem		
Modèle d'essieu	**Position de l'essieu**	**Contenance***
RT–40–145	Avant	30.2 (14.3)
	Arrière	25.8 (12.2)
RT–40–145P	Avant	30.2 (14.3)
	Arrière	25.8 (12.2)
RT–40–160	Avant	39.1 (18.5)
	Arrière	34.4 (16.3)
RT–44–145 RT–44–145P	Avant	29.3 (13.9)
	Arrière	25.1 (11.9)
RT–46–160	Avant	39.1 (18.5)
	Arrière	34.4 (16.3)
RT–46–164EH/P	Avant	38.0 (18.0)
	Arrière	33.0 (15.0)
RT–50–160	Avant	38.0 (18.0)
	Arrière	33.0 (15.0)
RT–52–185	Avant	56.1 (26.5)
	Arrière	36.1 (17.1)
RT–58–185	Avant	56.1 (26.5)
	Arrière	36.1 (17.1)

* Les contenances indiquées sont approximatives et comprennent 0,5 litre (1 pinte) pour chaque extrémité de roue, avec le pignon menant à 3 degrés.

Tableau 4, Capacités de lubrifiant d'essieu moteur Meritor pour essieux tandem

Lubrifiant recommandé pour essieu moteur Dana Spicer		
Type de lubrifiant	**Condition**	**Catégorie de viscosité SAE du lubrifiant**
Lubrifiants synthétiques pour essieux moteur Dana Spicer Roadranger® ou l'équivalent avec spécification militaire MIL–L–2105D	Service routier	75W–90
	Équipement hors route ou conditions de charges très lourdes	80W–140

Tableau 5, Lubrifiant recommandé pour essieu moteur Dana Spicer

Capacités de lubrifiant d'essieu moteur Dana Spicer	
Modèle d'essieu	**Contenance*: Pintes (litres)**
DD405	31 (14.7)†
DP463P	40 (18.9)†

* Les quantités indiquées sont approximatives. Avec le véhicule immobilisé sur une surface uniforme, remplissez l'essieu jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne le bas de l'orifice de remplissage.

† Ajoutez 1 L (2 pintes) de plus de lubrifiant au répartiteur de puissance.

Tableau 6, Capacités de lubrifiant d'essieu moteur Dana Spicer

35–02 Vérification du reniflard d'essieu

Le reniflard du carter de pont doit demeurer propre. Après avoir vérifié le niveau de lubrifiant de l'essieu, assurez-vous que le reniflard d'essieu est ouvert. Vérifiez plus fréquemment dans des conditions d'utilisation difficiles. Si le reniflard est bouché, nettoyez-le ou remplacez-le. Pour l'emplacement du reniflard sur les essieux Freightliner, voyez la **figure 1**; pour les essieux Meritor, voyez la **figure 2**; et pour les essieux Dana Spicer, voyez la **figure 3**.

35–03 Remplacement de lubrifiant et de filtre d'essieu, et nettoyage et contrôle de la crépine magnétique

AVIS

Si l'utilisation a lieu dans des conditions difficiles, il peut être nécessaire de changer le lubrifiant d'essieu à intervalles plus fréquents que ce qui est indiqué dans les tableaux d'opérations d'entretien prévues. Vous pourriez autrement endommager l'essieu.

Essieux Freightliner

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, appliquez le frein de stationnement et calez les pneus.

NOTE : Certains essieux Freightliner possèdent un petit orifice taraudé et bouché près de (et sous) l'orifice de remplissage du carter. Cet orifice est destiné uniquement à indiquer la température du lubrifiant et ne doit pas servir d'orifice de remplissage ou de niveau.

2. Nettoyez le bouchon de remplissage et la zone qui l'entoure, puis retirez le bouchon de l'orifice de remplissage. Voir la **figure 1**.
3. Placez un bac de récupération sous le bouchon de vidange de l'essieu arrière. Vidangez l'huile pendant qu'elle est chaude. À cette température, l'huile s'écoulera plus facilement, ce qui assurera une vidange complète de l'essieu.
4. Nettoyez les bouchons de remplissage et de vidange comme suit. Changez-les si nécessaire.
   - 4.1 Pour les bouchons magnétiques, utilisez une clavette en barre ou toute autre barre métallique appropriée pour court-circuiter les deux pôles magnétiques et détourner le champ magnétique.
   - 4.2 Nettoyez les matières déposées sur chaque pôle. Les aimants perdent rapidement leur efficacité avec l'accumulation de matières qui réduit l'espace entre les deux pôles.
   - 4.3 Inspectez le bouchon de vidange pour la présence d'importantes quantités de particules métalliques.
   - 4.4 Après le nettoyage, installez le(s) bouchon(s) de vidange et serrez à 37 pi-lb (50 N·m).

IMPORTANT : L'utilisation de modificateurs de friction n'est pas approuvée pour les essieux moteurs Freightliner.

5. Remplissez l'essieu du lubrifiant recommandé comme suit. Voir le **tableau 1** pour les lubrifiants d'essieu moteur recommandés et la contenance des essieux moteurs.
   - 5.1 Le véhicule étant garé sur une surface uniforme, remplissez l'essieu par l'orifice de remplissage. Le lubrifiant doit être au niveau du bas de l'orifice de remplissage.
   - 5.2 Vérifiez le niveau de liquide; voir la **figure 4**.

5.3 Installez le bouchon de remplissage et serrez-le à 50 N·m (37 lb·pi).

Essieux Meritor

IMPORTANT : L'utilisation d'un lubrifiant synthétique prolonge l'intervalle de vidange à 160 000 km (100 000 milles). Sur les essieux avec système de pompe et filtre, l'intervalle de remplacement du filtre est 160 00 km (100 000 milles).

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, appliquez le frein de stationnement et calez les pneus avant.

NOTE : Certains essieux Meritor possèdent un petit orifice taraudé et bouché près de (et sous) l'orifice de remplissage de lubrifiant du carter. Cet orifice est destiné uniquement à indiquer la température du lubrifiant et ne doit pas servir d'orifice de remplissage ou de niveau.

2. Nettoyez la surface autour du bouchon de remplissage et retirez le bouchon.
3. Placez un bac de récupération sous le bouchon de vidange, puis retirez le bouchon du fond du carter. Videz complètement le lubrifiant pendant que l'unité est chaude pour un écoulement plus rapide.

   Sur les ponts tandems, vous devez également retirer le bouchon au fond du carter du différentiel interponts pour vidanger le lubrifiant.
4. Si l'essieu est équipé d'une pompe à huile, remplacez le filtre.

   NOTE : Il pourrait rester environ 0,5 L (une pinte) de lubrifiant dans le filtre.

   4.1 Retirez le filtre à huile d'essieu à l'aide d'une clé à sangle pour filtre appropriée (voir la **figure 5**) et jetez-le.

   4.2 Enduisez la face du joint d'étanchéité du filtre à huile neuf d'une huile pour essieux moteurs recommandée (voir le **tableau 2**.

   4.3 Installez le filtre sur l'adaptateur et serrez-le d'un tour complet après le contact du joint avec la base; ne serrez pas trop.
5. Nettoyez les bouchons de remplissage et de vidange comme suit. Changez-les si nécessaire.

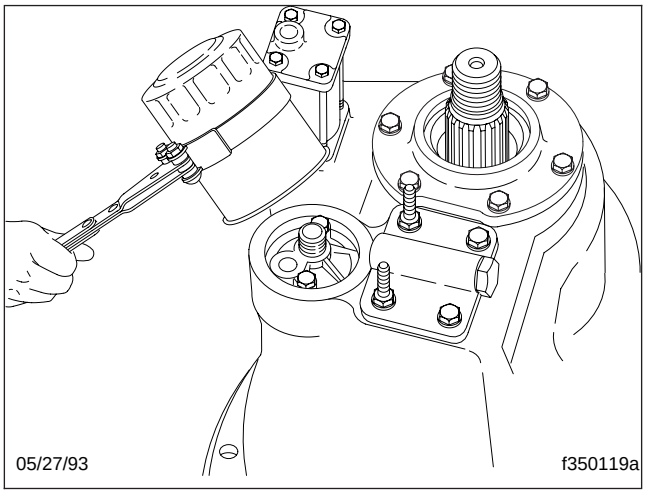


Fig. 5, Retrait du filtre à huile de l'essieu Meritor

   5.1 Pour les bouchons magnétiques, utilisez une clavette en barre ou toute autre barre métallique appropriée pour court-circuiter les deux pôles magnétiques et détourner le champ magnétique.

   5.2 Tous les 160 000 km (100 000 mi), inspectez le bouchon de vidange pour voir s'il ne contient pas de particules métalliques. Nettoyez les matières déposées sur chaque pôle. Les aimants perdent rapidement leur efficacité avec l'accumulation de matières qui réduit l'espace entre les deux pôles.

   5.3 Meritor recommande des bouchons dotés d'éléments ayant une capacité d'attraction minimale de 0,7 kg (1,5 lb) d'acier à faible teneur en carbone. À chaque vidange d'huile, remplacez tout bouchon magnétique non conforme à la capacité d'attraction minimale.

   5.4 Installez le(s) bouchon(s) de vidange et serrez-le(s) à 47 N·m (35 lb·pi).
6. Remplissez l'essieu du lubrifiant recommandé comme suit. Pour les contenances, consultez le **tableau 3** (essieux simples) ou le **tableau 4** (essieux tandem). Voir le **tableau 2** pour le lubrifiant recommandé.

   6.1 Le véhicule étant garé sur une surface uniforme, remplissez l'essieu par l'orifice de remplissage. Laissez l'huile pénétrer dans l'essieu pendant quelques minutes.

Le lubrifiant doit être au niveau du bas de l'orifice de remplissage.

6.2 Vérifiez le niveau de liquide; voir la **figure 4**.

6.3 Installez le bouchon de remplissage et serrez-le à 47 N·m (37 lb·pi).

7. Chaque fois que le carter du différentiel interponts est vidangé, ajoutez 0,9 L (2 chopines) supplémentaire de lubrifiant recommandé directement dans le carter.

8. Retirez les cales, puis conduisez le véhicule (non chargé) sur une distance de 2 ou 3 km (1 ou 2 milles) à une vitesse n'excédant pas 40 km/h (25 mi/h); cela fera circuler complètement le lubrifiant à travers les différentes parties du carter et du porteur.

Essieux Dana Spicer

NOTE : L'utilisation d'un lubrifiant synthétique Roadranger pour essieux moteurs prolonge l'intervalle de vidange à 288 000 km (180 000 milles).

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus.

NOTE : Certains essieux Dana Spicer possèdent un petit orifice taraudé et bouché près de (et sous) l'orifice de remplissage du carter. Cet orifice est destiné uniquement à indiquer la température du lubrifiant et ne doit pas servir d'orifice de remplissage ou de niveau.

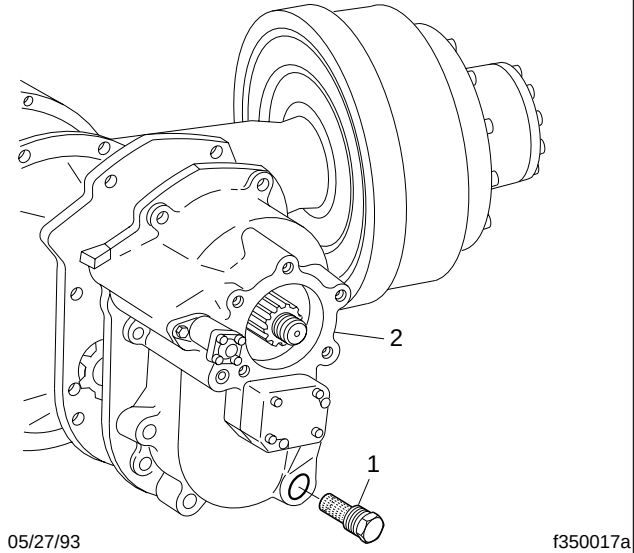
2. Nettoyez le bouchon de remplissage et la zone l'entourant (voir la **figure 3**), puis retirez-le de l'orifice de remplissage.

3. Placez un bac de récupération sous le bouchon de vidange de l'essieu arrière; voir la **figure 3**. Vidangez l'huile à la température de service normale, soit 65 °C à 93 °C (150 °F à 200 °F). À cette température, l'huile s'écoulera plus facilement, ce qui assurera une vidange complète de l'essieu.

NOTE : Certains ponts tandems sont dotés d'une crépine magnétique cylindrique qui se trouve sous la pompe de lubrification, à l'avant du couvercle du répartiteur de puissance. Tous les essieux arrière sont dotés de bouchons magnétiques de vidange et de remplissage.

4. À chaque vidange d'huile d'essieu, retirez et nettoyez la crépine magnétique, le cas échéant, de la manière qui suit.

4.1 Retirez la crépine magnétique du couvercle du répartiteur de puissance. Voir la **figure 6**.



1. Crépine magnétique
2. Répartiteur de puissance

Fig. 6, Crépine magnétique du pont tandem Dana Spicer

⚠ AVERTISSEMENT

Portez toujours des lunettes de sécurité lorsque vous utilisez de l'air comprimé pour le nettoyage des pièces car les débris volants pourraient endommager de façon permanente les yeux non protégés. Ne pointez pas le jet d'air vers d'autres personnes.

4.2 Lavez la crépine dans du solvant et faites-la sécher à l'air comprimé pour éliminer les dépôts d'huile et de particules métalliques.

4.3 Replacez la crépine magnétique et serrez-la à 40 à 60 pi-lb (54 à 81·N·m).

5. Nettoyez les bouchons de remplissage et de vidange comme suit. Changez-les si nécessaire.
   - 5.1 Pour les bouchons magnétiques, utilisez une clavette en barre ou toute autre barre métallique appropriée pour court-circuiter les deux pôles magnétiques et détourner le champ magnétique.
   - 5.2 Nettoyez les matières déposées sur chaque pôle. Les aimants perdent rapidement leur efficacité avec l'accumulation de matières qui réduit l'espace entre les deux pôles.
   - 5.3 Inspectez le bouchon de vidange pour la présence d'importantes quantités de particules métalliques.
   - 5.4 Après le nettoyage, installez le(s) bouchon(s) de vidange et serrez à 40 à 60 pi-lb (54 à 81 N·m).

IMPORTANT : L'utilisation de modificateurs de friction n'est pas approuvée pour les essieux moteurs Dana.

6. Remplissez l'essieu du lubrifiant recommandé comme suit. Voir le **tableau 5** pour les lubrifiants recommandés, et le **tableau 6** pour la contenance des essieux moteurs.
   - 6.1 Le véhicule étant garé sur une surface uniforme, remplissez l'essieu par l'orifice de remplissage. Le lubrifiant doit être au niveau du bas de l'orifice de remplissage.
   - 6.2 Vérifiez le niveau de liquide; voir la **figure 4**.
   - 6.3 Installez le bouchon de remplissage et serrez-le à 68 N·m (50 lb·pi).

35–04 Inspection des extrémités de roue d'essieu arrière

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, arrêtez le moteur, serrez le frein de stationnement et calez les pneus.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne travaillez jamais autour du véhicule ou sous le véhicule s'il est retenu uniquement par un vérin de levage. Utilisez toujours des chandelles pour soutenir le véhicule. Le vérin peut glisser et laisser tomber le véhicule, ce qui peut entraîner des blessures graves ou la mort.

2. Levez l'arrière du véhicule jusqu'à ce que les pneus ne touchent plus au sol. Placez ensuite des chandelles sous l'essieu.
3. Retirez les ensembles pneu et roue arrière. Pour les instructions, consultez le **groupe 40** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).
4. Déposez le tambour de frein. Pour plus d'information, reportez-vous au **groupe 35** du manuel d'atelier du véhicule.
5. Contrôlez si des attaches sont desserrées, endommagées ou manquantes.
6. Contrôlez le joint d'étanchéité de roue et le joint plat du flasque d'entraînement pour la présence de graisse. Si de la graisse est présente, diagnostiquez la cause et prenez des mesures correctives.
7. Contrôlez la présence de traces de graisse autour du moyeu, des composants de frein et des garnitures du frein (si installés) Si de la graisse est présente, vérifiez la bague d'étanchéité d'huile et remplacez-la au besoin. Pour les instructions, consultez la **section 35.02** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).
8. Déposez l'arbre de roue.
9. Confirmez si la graisse présente de la décoloration. En conditions normales, la graisse noircira; un aspect blanc ou laiteux confirme la présence de contamination par l'eau. Si la graisse est décolorée, réparez l'embout de roue. Reportez-vous au manuel d'atelier du véhicule (en anglais) et aux documents du fabricant pour connaître les procédures.

IMPORTANT : Ne mélangez pas différents types de graisse.

10. Inspectez la graisse pour la présence de matières étrangères. Employez un aimant pour détecter la présence de particules métalliques dans la graisse. Si la graisse est contaminée, réparez le moyeu. Reportez-vous au manuel d'atelier du véhicule (en anglais) et aux documents du fabricant pour connaître les procédures.

11. Faites tourner le moyeu pour confirmer s'il tourne librement, sans heurts et en silence. Si la rotation est entravée ou rugueuse, ou si vous entendez des bruits inhabituels, réparez le moyeu immédiatement. Reportez-vous au manuel d'atelier du véhicule (en anglais) et aux documents du fabricant pour connaître les procédures.
12. À l'aide d'un comparateur à cadran, mesurez le jeu axial de la manière qui suit.

    IMPORTANT : Ne mesurez pas le jeu axial du roulement de roue avec la roue installée sur le moyeu; il est impossible de mesurer ou de régler le jeu axial avec précision lorsque la roue est installée sur le moyeu. Assurez-vous aussi que les freins ne sont pas actionnés, afin que le tambour et le moyeu puissent tourner librement.

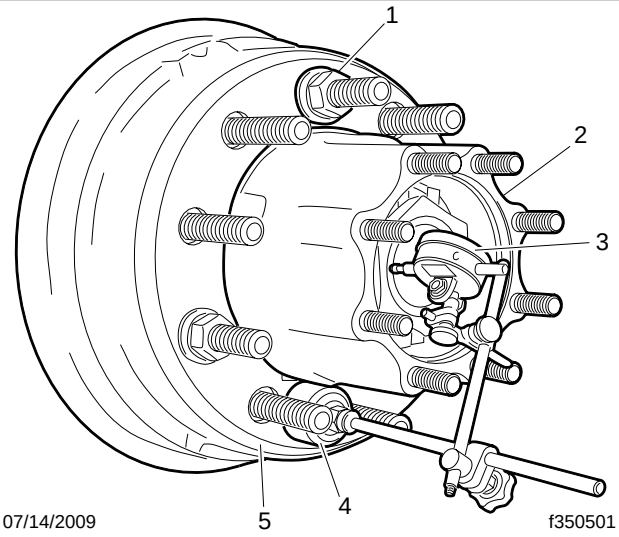
    12.1 Sur les véhicules équipés de moyeux en aluminium, installez un tambour de frein en fonte sur le moyeu afin de fournir une surface ferreuse pour la base magnétique du comparateur à cadran. Fixez le tambour sur le moyeu à l'aide d'écrous à collet installés d'abord à la position 12 h, et ensuite environ aux positions 4 h et 8 h. Assurez-vous que les écrous retiennent fermement le tambour; si nécessaire, employez des rondelles.

    12.2 Nettoyez le bout de la fusée; assurez-vous qu'il est propre et offre la surface lisse nécessaire pour permettre au comparateur à cadran de prendre une mesure précise.

    12.3 Fixez la base aimantée d'un comparateur à cadran sur le tambour (ou si le véhicule possède des moyeux en acier, sur le moyeu). Voir la **figure 7**.

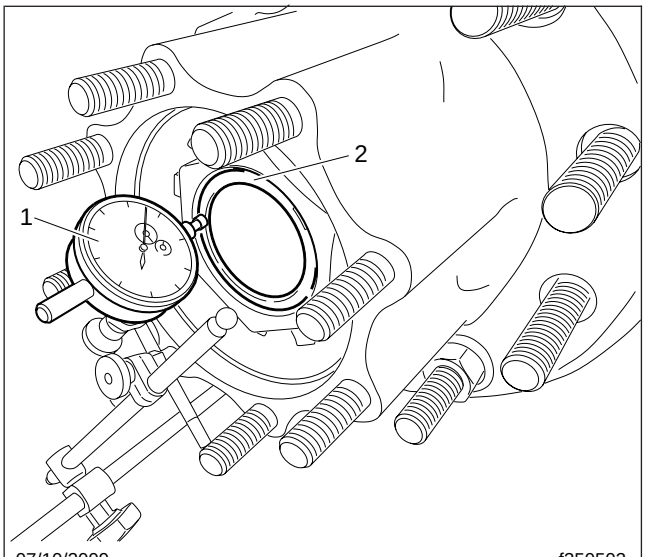
    12.4 Positionnez l'extrémité de mesurage du comparateur à cadran contre l'extrémité de la fusée, tel qu'illustré dans la **figure 8**. Le comparateur à cadran doit être parfaitement perpendiculaire à l'extrémité de la fusée.

    IMPORTANT : Maintenez une pression constante sur le moyeu jusqu'à la fin de la prise des mesures intérieure et extérieure.



1. Écrou à collet
2. Moyeu en aluminium
3. Comparateur à cadran
4. Base magnétique
5. Tambour de frein en fonte

Fig. 7, Positionnement du comparateur à cadran, moyeu en aluminium avec tambour de frein en fonte



Le comparateur à cadran doit être parfaitement perpendiculaire à l'extrémité de la fusée.

1. Comparateur à cadran
2. Extrémité de la fusée

Fig. 8, Comparateur perpendiculaire à la fusée

Si vous relâchez la pression, aucune mesure précise ne sera possible.

12.5 Pour asseoir les roulements, saisissez le moyeu aux positions 3 h et 9 h, et poussez vers l'intérieur tout en le faisant osciller d'environ 45 degrés. Maintenez la pression sur le moyeu et inscrivez la mesure.

NOTE : Les mesures de jeu axial doivent être prises au même endroit afin d'éviter qu'une fusée non uniforme ne biaise les résultats. Au besoin, marquez l'endroit sur la fusée où la mesure intérieure fut prise.

12.6 Tirez le moyeu et le tambour vers l'extérieur tout en les faisant osciller comme antérieurement. Maintenez la pression sur le moyeu et inscrivez l'étendue du jeu axial extérieur. Voir la **figure 9**.

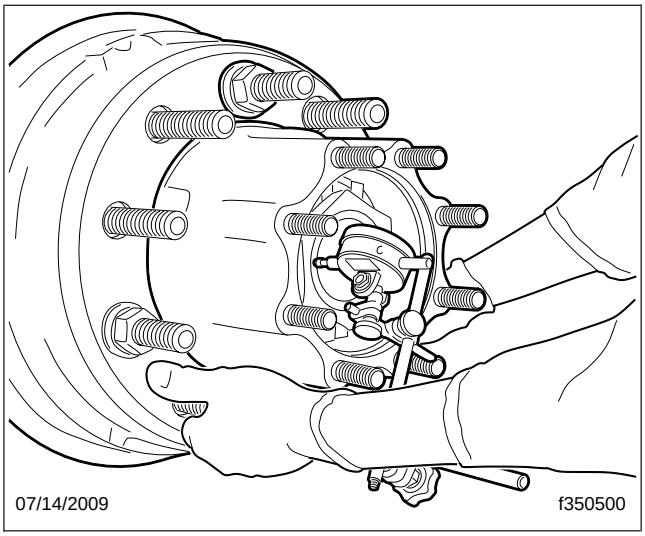


Fig. 9, Tirage du moyeu vers l'extérieur pour mesurer le jeu axial

12.7 Le jeu axial est la différence entre les deux mesures. La limite du jeu axial pour les moyeux préréglés est 0,15 mm (0,006 po); la plage de jeu axial pour les moyeux non préréglés est de 0,03 à 0,13 mm (0,001 à 0,005 po) inclusivement.

Si le jeu axial est inférieur à la limite et que la présence d'aucun autre problème n'a été constatée dans les étapes précédentes, aucune autre intervention n'est requise. Si le jeu axial dépasse la limite, réparez le moyeu. Reportez-vous au manuel d'atelier du véhicule (en anglais) et aux documents du fabricant pour connaître les procédures.

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Vérification des écrous de roue	40–01

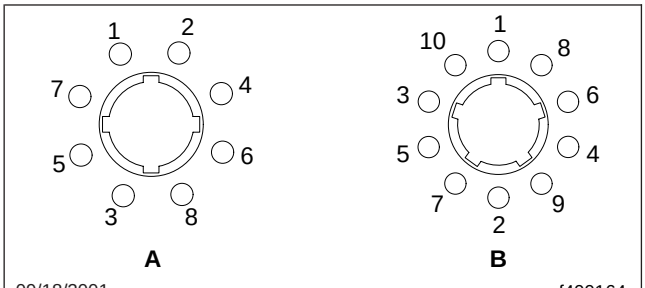
40–01 Vérification des écrous de roue

IMPORTANT : Après l'installation d'une roue, le couple de serrage des écrous de roue doit être vérifié de nouveau après 80 à 160 km (50 à 100 milles) d'utilisation.

AVIS

Un couple de serrage insuffisant des écrous de roues (de jantes) peut provoquer un dandinement, ce qui pourrait entraîner l'endommagement des roues, la cassure des goujons et une usure extrême de la bande de roulement. Un couple de serrage excessif des écrous de roues peut provoquer la rupture des goujons, l'endommagement des bandes et la fissuration des disques dans la zone des orifices des goujons.

Suivez la séquence de serrage illustrée dans la **figure 1**, employant les couples de serrage qui figurent dans le **tableau 1**.



A. Roue à disque à 8 goujons

B. Roue à disque à 10 goujons

Fig. 1, Séquence de serrage des écrous de roues

Couples des fixations de la roue à disque			
Description	**Taille de l'écrou**	**Fabricant de la roue**	**Couple : lb·pi (N·m)**
*Roues à disque à 10 et 8 trous avec moyeu guidé et écrous à collet deux pièces**			
Écrou de roue avant et arrière	M22 x 1,5	Toutes	450–500 (610–678)

* Les couples de serrage pour les roues à disque avec moyeu guide sont présentés pour des filets lubrifiés. Lubrifiez les filets avec de l'huile moteur SAE 30W. N'appliquez pas de lubrifiant pour filets sur les sièges de bille des écrous et des roues. Essuyez le lubrifiant si il y est appliqué par accident.

Tableau 1, Couples des fixations de la roue à disque

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection du module de transmission	41–01
Lubrification du module de transmission	41–02

41–01 Inspection du module de transmission

1. Garez le véhicule sur une surface plate et uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus.

⚠ AVERTISSEMENT

Les vis autofreinées de la cuvette de roulement ou du chapeau de palier ne doivent pas être réutilisées; remplacez-les par des neuves. Aussi, ne serrez pas trop ou trop peu les vis de la cuvette de roulement ou du chapeau de palier. Une fixation desserrée ou cassée à tout point donné du module de transmission affaiblit ses connexions, ce qui pourrait causer de graves dommages au véhicule ou entraîner une séparation de l'arbre de transmission du véhicule, entraînant potentiellement une perte de contrôle du véhicule pouvant causer des blessures corporelles graves ou même la mort.

2. Contrôlez le couple de serrage des vis d'assemblage de joints universels; voir le **tableau 1** pour les couples de serrage spécifiés.

   Retirez et jetez toute vis lâche. Ne réutilisez pas les vis autofreinées lâches; elles sont conçues pour une utilisation unique. Remplacez les vis lâches ou manquantes par des neuves. Serrez les nouvelles vis d'assemblage aux couples spécifiés dans le **tableau 1**.

   Pour les fourches en demi-rond avec chapeaux de palier , serrez les vis d'assemblage de chapeau de palier en respectant la séquence illustrée dans la **figure 1**, en incréments de 25 N·m (20 lb·pi) au couple spécifié dans le **tableau 1**.

3. Inspectez les fourches de l'arbre de transmission pour la présence de fissures et vérifiez si les fourches de l'arbre secondaire ne sont pas desserrées. Voir la **figure 2**.

   Remplacez les fourches fissurées.

   Si une fourche d'arbre secondaire peut être déplacée, pivotée ou bougée sur son arbre, déconnectez l'arbre de transmission et le joint universel de la fourche, puis vérifiez le joint d'étanchéité de l'organe de transmission pour voir s'il n'y a pas de fuite ou tout autre dommage visible qui aurait pu être causé par la fourche desserrée. Remplacez le joint si nécessaire, puis serrez l'écrou de la fourche. Reportez-vous à la **section 41.00, spécifications 400** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les couples de serrage spécifiés. Si la fourche est toujours desserrée après le serrage de l'écrou, remplacez la fourche de l'arbre secondaire et l'écrou de la fourche.

   Remplacez l'écrou autofreiné (écrou de la fourche de l'arbre secondaire) s'il a été enlevé pour le remplacement de la fourche, du joint d'étanchéité ou pour toute autre raison.

4. Vérifiez les ensembles de joints universels pour voir s'ils ne présentent pas de traces d'usure; pour cela, déplacez l'arbre de transmission vers le haut et vers le bas, et vers la gauche et vers la droite. Si vous remarquez ou sentez un mouvement quelconque du croisillon du joint universel dans les roulements, remplacez l'ensemble du joint universel.

5. Vérifiez si le roulement central et le montage sont desserrés ou détériorés; pour cela, essayez de déplacer l'arbre de transmission vers le haut et vers le bas, et vers la gauche et vers la droite. Si le roulement n'est pas serré sur son arbre s'il émet des bruits de ferraille, remplacez-le. Si le support des roulements n'est pas solidement fixé au cadre, serrez les pièces de montage à la tension de serrage appropriée. Voir la **section 41.00, spécifications 400** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les couples de serrage spécifiés. Remplacez l'ensemble du roulement central si le coussinet en caoutchouc est détérioré ou souillé d'huile.

6. Contrôlez les joints coulissants pour la présence de traces d'usure des cannelures en exécutant un mouvement de va-et-vient avec la fourche à coulisse et l'arbre cannelé; voir la **figure 5**. Si le joint coulissant peut être tourné dans un mouvement horaire ou antihoraire supérieur à 0,18 mm (0,007 po), remplacez la mâchoire à coulisse et l'arbre cannelé.

Couples de serrage spécifiés pour les vis d'assemblage de joint universel		
Fourche	**Taille de vis d'assemblage**	**Couple de serrage : lb·pi (N·m)**
Pour les fourches en demi-rond avec chapeaux de palier (voir la **figure 2**, élément 8)	0.375"	45–60 (60–80)
	0.5"	115–135 (155–183)
	12 mm	115–135 (155–183)
Fourches circulaires avec cuvettes de roulement (**figure 3**)	0.375"	38–48 (52–65)
Joints universels Meritor de série RPL avec cuvettes de roulement (**figure 4**)	0.5"	115-135 (155-183)

Tableau 1, Couples de serrage spécifiés pour les vis d'assemblage de joint universel

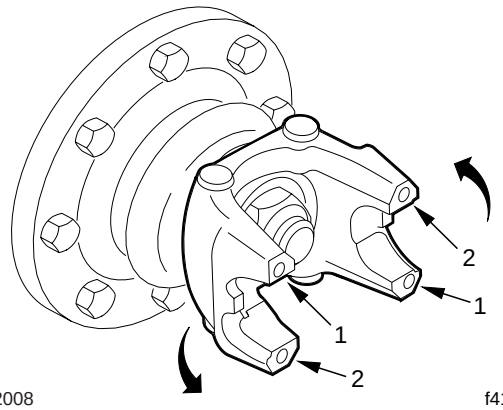
7. Examinez les tubes de l'arbre de transmission pour voir s'il y a des bosses, des plis, des déformations ou autres dommages. Si un tube semble être endommagé, reportez-vous à la **section 41.00** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives de réparation ou de remplacement.
8. Examinez l'arbre de transmission pour voir s'il ne manque pas de contrepoids, et s'il est sujet à une accumulation de matières étrangères. Retirez toute matière étrangère. Si vous décelez une absence de contrepoids, retirez l'arbre de transmission et faites-le équilibrer.
9. Pour les arbres de transmission avec joints coulissants, assurez-vous que le bouchon de la fourche n'est ni lâche ni manquant; voir la **figure 6**, élément 2. Réparez ou remplacez le bouchon de fourche au besoin. Si le bouchon de fourche est manquant, l'arbre cannelé peut l'avoir percuté et enlevé; communiquez avec votre centre de service régional pour obtenir de l'aide afin de déterminer la longueur d'arbre de transmission adéquate.

41–02 Lubrification du module de transmission

Lubrification du joint universel

NOTE : Les véhicules équipés de modules de transmission de série Meritor RPL ne requièrent pas de lubrification périodique.

1. Garez le véhicule sur une surface plate, serrez les freins de stationnement et calez les pneus.

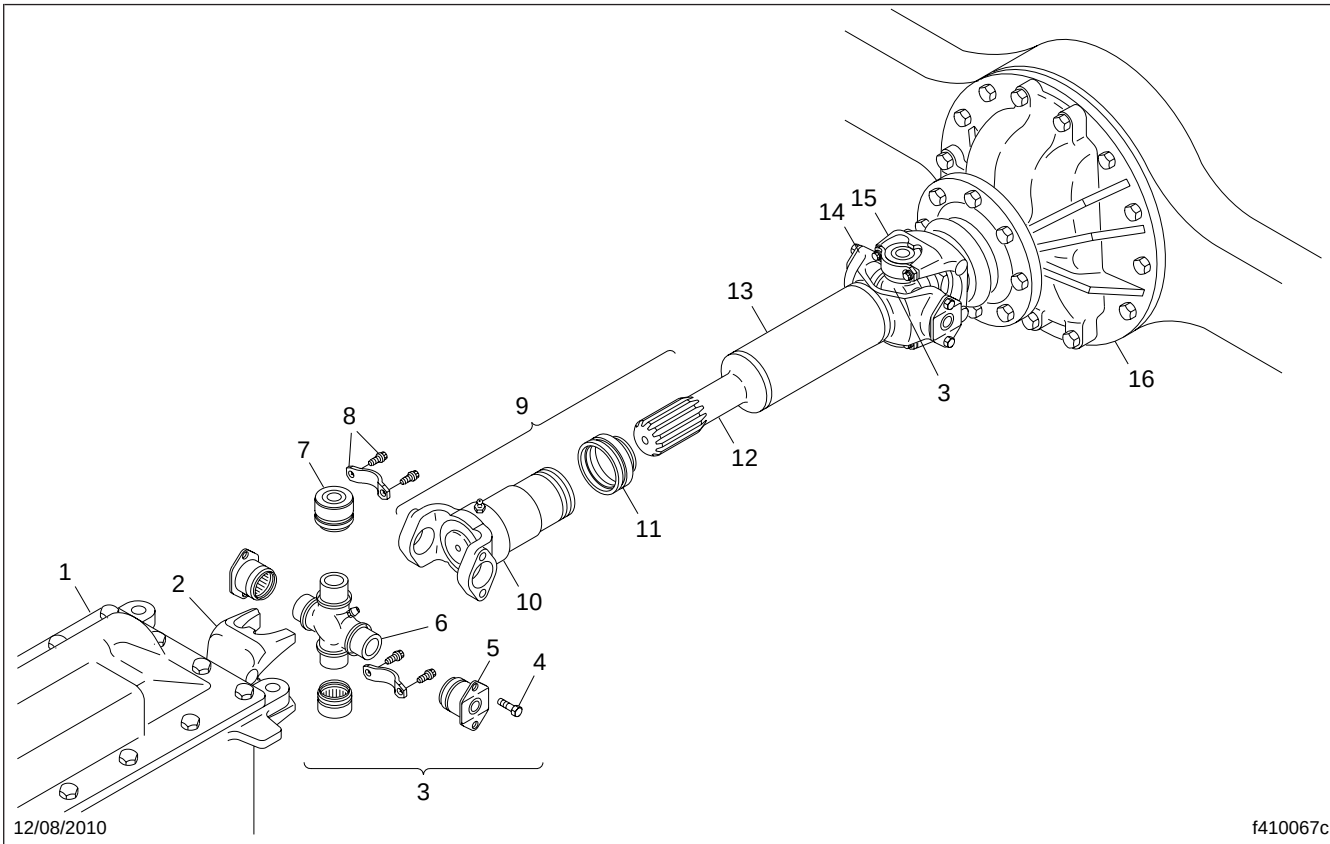


Serrez les vis dans le sens antihoraire, en commençant par l'une ou l'autre position numéro 1.

Fig. 1, Ordre de serrage des vis de chapeau de palier de fourche demi-ronde

2. Essuyez toute la vieille graisse et la saleté de chaque embout de graissage de joint universel; voir la **figure 6**, élément 8.
3. Utilisez un pistolet graisseur à main ou un pistolet à haute pression avec adaptateur basse pression pour lubrifier les joints universels. Si vous n'utilisez pas d'adaptateur basse pression, les joints universels pourraient ne pas recevoir suffisamment de graisse.

   Lubrifiez avec de la graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 (NLGI classe 2 avec additifs pression extrême) jusqu'à *ce que de la graisse neuve* apparaisse à chacun *des quatre* bagues d'étanchéité de joint universel. De la graisse neuve doit émerger *des quatre* bagues d'étanchéité de chapeau de palier de chaque joint universel. Sur les fourches circulaires équipées d'une cuvette de roulement, si la plus



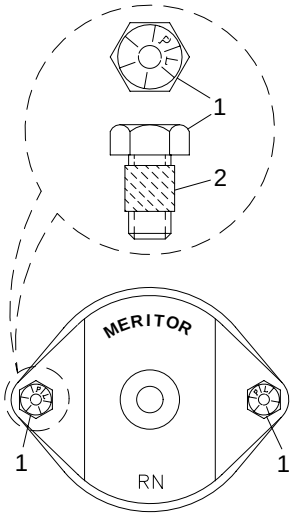
NOTE : Les pièces de fixation n'apparaissent pas toutes sur l'illustration.

1. Transmission
2. Fourche d'arbre secondaire de l'arbre de sortie de la boîte de vitesse (demi-ronde)
3. Ensemble joint universel
4. Vis autofreinée de la plaque de palier
5. Cuvette de roulement (pour fourche circulaire)
6. Croisillon de joint universel
7. Cuvette de roulement (pour fourche demi-ronde)
8. Chapeau de palier et vis pour chapeau de palier
9. Ensemble joint coulissant
10. Mâchoire à coulisse (circulaire)
11. Chapeau fileté
12. Faux arbre cannelé
13. Tube de l'arbre de transmission
14. Fourche tube (circulaire)
15. Fourche d'arbre secondaire de l'arbre d'entrée de l'essieu (demi-ronde)
16. Essieu arrière

Fig. 2, Composants d'une ligne d'arbres de transmission de base

grande partie de la graisse ajoutée à un joint universel s'échappe visiblement d'une seule de ses garnitures d'étanchéité, vérifiez le serrage des vis de cette garniture.

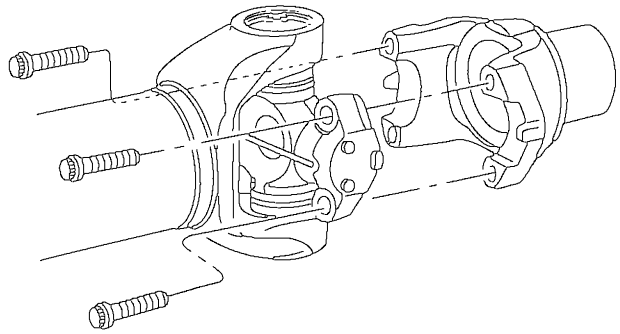
4. Au besoin, serrez les vis des chapeaux de palier à entre 52 et 65 N·m (38 et 48 lb·pi). Si les vis sont déjà bien serrées ou si la purge n'est toujours pas possible pour toutes les garnitures d'étanchéité du joint universel, retirez la cuvette de roulement de chaque garniture et inspectez la garniture pour vérifier si elle n'est pas endommagée. Si elle est endommagée, remplacez tout le joint universel.
5. Si la graisse n'apparaît pas à une garniture, à l'aide d'un levier, dégagez le tourillon du joint universel de la garniture qui ne se vidange pas, ou alors tapotez l'arbre de transmission ou la fourche avec un maillet de cuir ou plastique sur le côté opposé de la garniture sèche, ce, tout en continuant de lubrifier. Si la graisse n'apparaît toujours pas, desserrez les vis au niveau du roulement avec la garniture sèche pour relâcher



04/13/98 f410155a

1. Vis autofreinée
2. Bande adhésive

Fig. 3, Pièces de fixation de joint universel Meritor fourches circulaires

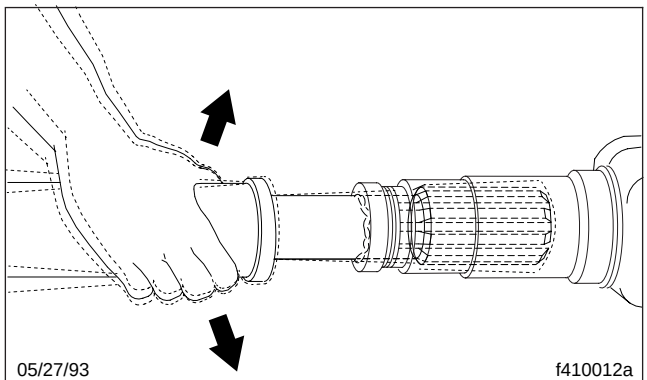


12/09/97 f410182

Fig. 4, Joint universel série Meritor RPL

la tension. Lubrifiez le joint universel jusqu'à ce que la nouvelle graisse soit visible au niveau de la garniture, puis serrez les vis au couple recommandé. Si vous ne pouvez pas graisser le palier, remplacez le joint universel; voir le **groupe 41** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).

6. Examinez la graisse vidangée. Si elle paraît rouillée, sablonneuse ou brûlée, remplacez le joint universel.



05/27/93 f410012a

Essayez de déplacer la mâchoire à coulisse et l'arbre cannelé en avant et en arrière.

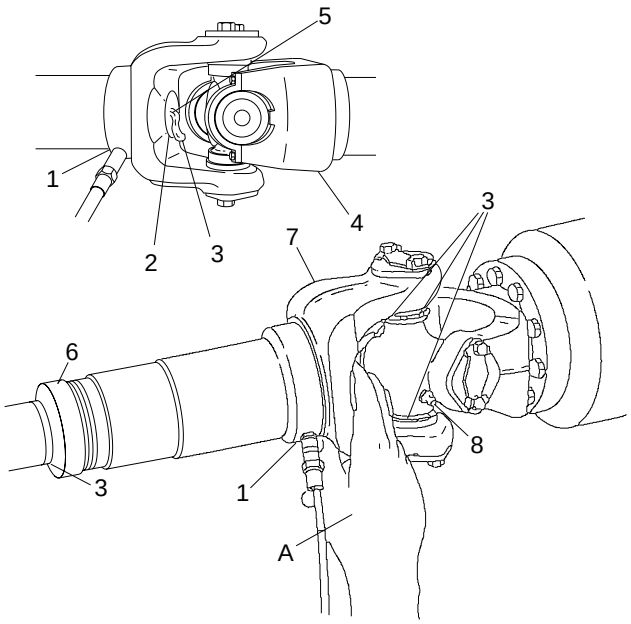
Fig. 5, Vérification de l'usure de la cannelure du joint coulissant

7. Essuyez la graisse vidangée des garnitures d'étanchéité et tout excès de graisse sur l'embout de graissage.

Lubrification de la cannelure du joint coulissant

NOTE : Les véhicules équipés de modules de transmission de série Meritor RPL ne requièrent pas de lubrification périodique.

1. Si muni d'un embout de graissage, essuyez toute graisse usée ainsi que la saleté sur l'embout; voyez la **figure 6**, élément 1.
2. Utilisez un pistolet graisseur à main ou un pistolet à haute pression avec adaptateur basse pression pour lubrifier le joint coulissant. Ajoutez de la graisse pour châssis multiusage (stéarate de lithium hydroxy-12, NLGI de classe 2 avec additifs EP) jusqu'à ce qu'elle apparaisse à l'orifice de détente du bouchon de fourche. Puis recouvrez du doigt l'orifice de détente tout en continuant d'appliquer une pression sur le pistolet, ce, jusqu'à ce que la nouvelle graisse apparaisse au niveau de la garniture d'étanchéité du joint coulissant; voir la **figure 6**. Cela assure la lubrification complète des cannelures.
3. Essuyez la graisse vidangée de l'orifice de détente et de la garniture d'étanchéité du joint coulissant, ainsi que tout excès de graisse sur l'embout de graissage.



A. Après l'apparition de graisse, couvrez l'orifice de détente tout en continuant de lubrifier.
1. Embout de graissage du joint coulissant (avec pistolet graisseur attaché)
2. Bouchon de fourche
3. Graisse
4. Fourche demi-ronde
5. Orifice de détente du bouchon de fourche
6. Bague d'étanchéité du joint coulissant
7. Fourche circulaire
8. Embout de graissage du joint universel

Fig. 6, Lubrification du joint coulissant et du joint universel

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Contrôle du dessiccateur d'air	42–04
Contrôle du régulateur	42–03
Inspection des freins	42–05
Inspection des soupapes du système de freinage pneumatique	42–01
Inspection et essai d'étanchéité des freins à air	42–09
Inspection et lubrification de la soupape de commande au pied E-6	42–08
Lubrification des leviers de frein réglables	42–06
Lubrification des supports de l'arbre à cames Meritor	42–07
Remplacement du dessiccatif du dessiccateur d'air Bendix	42–02

42–01 Inspection des soupapes du système de freinage pneumatique

IMPORTANT : Aucune opération d'entretien n'est prévue pour les soupapes à air (Bendix), nécessitant le démontage de la soupape pendant la période de garantie. Si les soupapes ne fonctionnent pas au cours de la période de garantie, ne pas désassembler la pièce puisque cela annulera la garantie.

Référez-vous aux opérations d'entretien suivantes pour obtenir des informations au sujet de l'entretien des soupapes à air Bendix.

42–02 Remplacement du dessiccatif du dessiccateur d'air Bendix

IMPORTANT : Pour les véhicules équipés d'une cartouche coalescente de dessiccatif de dessiccateur d'air, remplacez la cartouche une fois l'an, peu importe la distance parcourue.

AD–9

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus.
2. Videz complètement tous les réservoirs d'air. Les manomètres à air comprimé doivent afficher 0 psi (0 kPa).

NOTE : La conduite de refoulement du compresseur pourrait encore contenir une pression d'air résiduelle; ouvrez-la donc lentement.

3. Identifiez, étiquetez et déconnectez les trois conduites d'air du capuchon d'extrémité.
4. Débranchez la connexion de faisceau de fils du bloc chauffage-thermostat.
5. Desserrez le boulon qui retient la sangle du support de montage supérieur.
6. Enlevez les deux boulons et les écrous Nylok® qui fixent le dessiccateur d'air au support de montage inférieur. Marquez la position du support de montage au capuchon d'extrémité et marquez les boulons pour faciliter l'installation.
7. Retirez les pièces de fixation de la sangle du support de montage supérieur, puis retirez la sangle et le dessiccateur d'air.
8. Placez le dessiccateur d'air sur un banc et enlevez les 6 boulons, 12 rondelles et 6 écrous Nylok restants, ainsi que le boîtier du dessiccateur d'air. Voir la **figure 1**. Jetez les écrous Nylok. Enlevez le joint torique qui se trouve entre le capuchon d'extrémité et le boîtier.
9. Serrez la cartouche du dessiccatif dans un étau.

⚠ AVERTISSEMENT

Le serrage du capuchon d'extrémité ou du boîtier dans un étau peut sérieusement compromettre la capacité du dessiccateur d'air à maintenir la pression d'air, ce qui peut causer une défaillance au niveau du système de freinage, et entraîner des blessures corporelles, des dommages matériels ou la mort.

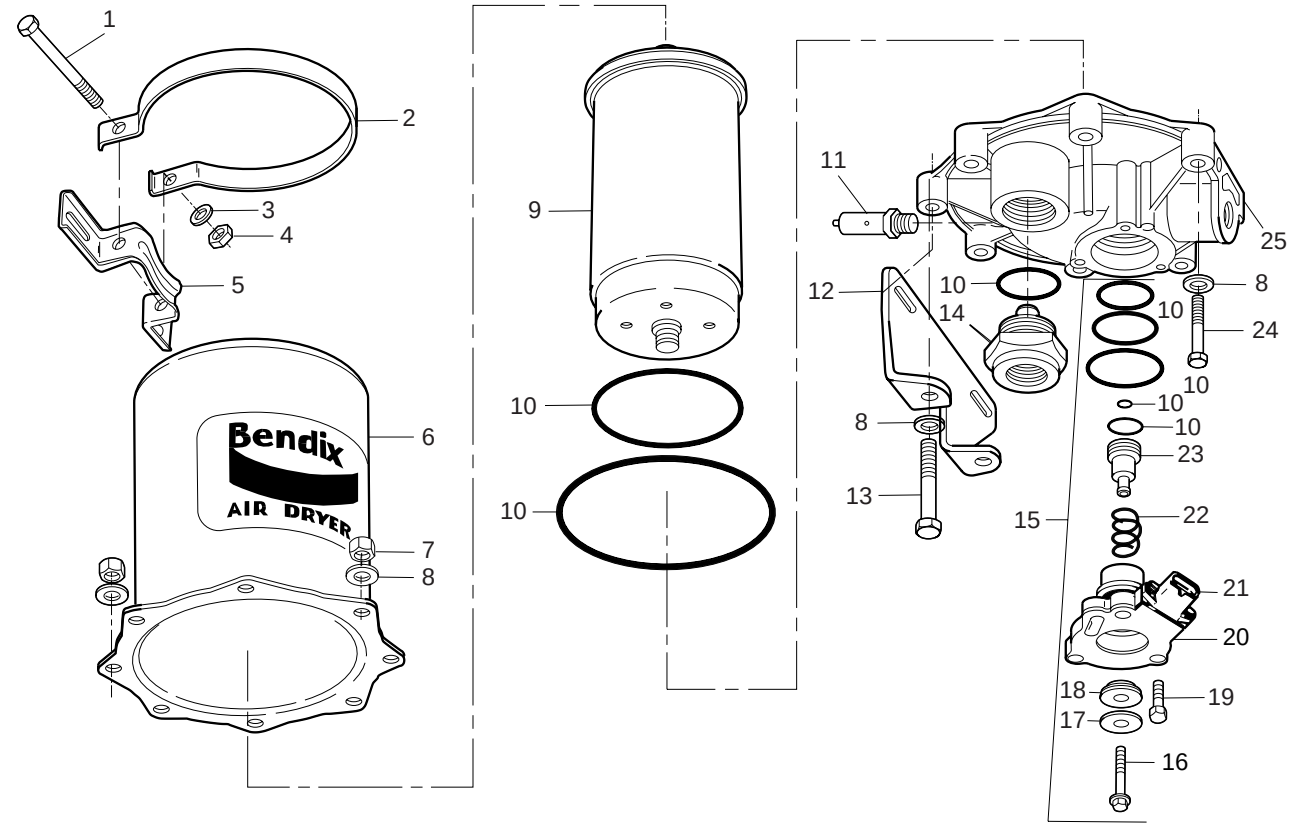
10. Tournez le capuchon d'extrémité dans le sens antihoraire pour libérer la cartouche du capuchon d'extrémité. Tournez le capuchon d'extrémité jusqu'à ce qu'il se sépare complètement de la cartouche du dessiccatif.

NOTE : Un couple significatif allant jusqu'à 50 pi-lb (68 N·m) pourrait être nécessaire pour retirer la cartouche du dessiccatif.

AVIS

La saleté ou autres obstructions dans les rainures du joint torique peuvent rendre le joint défectueux et entraîner une fuite d'air.

11. Inspectez l'état des joints toriques. Si les joints sont fissurés, poinçonnés ou endommagés, remplacez-les pour assurer une bonne étanchéité. Nettoyez les rainures des joints toriques pour enlever toute saleté ou obstruction.
12. Lubrifiez les joints avec une graisse à base de silicone ou de lithium et installez-les dans le capuchon d'extrémité.



1. Boulon de support de montage supérieur 5/16 x 4-1/2
2. Sangle de support de montage supérieur
3. Rondelle d'arrêt
4. Écrou Nylok de 5/16 po
5. Support de montage supérieur
6. Boîtier
7. Écrou Nylok
8. Rondelle spéciale de 3/8 po
9. Cartouche du dessiccatif
10. Joint torique
11. Soupape de sûreté
12. Support de montage inférieur
13. Boulon de 3/8 po (long)
14. Ensemble clapet antiretour
15. Ensemble robinet de purge
16. Vis du robinet de purge
17. Membrane de l'échappement
18. Robinet de purge
19. Vis autotaraudeuse de 1/4 po
20. Carter du robinet de purge
21. Carter du chauffage-thermostat
22. Ressort de rappel
23. Piston de purge
24. Boulon de 3/8 po
25. Capuchon d'extrémité

Fig. 1, Dessiccateur d'air AD–9 (vue éclatée)

13. Installez la cartouche du dessiccatif sur le capuchon d'extrémité. Tournez la cartouche dans le sens horaire jusqu'à ce que la cartouche du dessiccatif entre en contact avec le capuchon d'extrémité.
14. Placez la cartouche du dessiccatif dans un étau et tournez le capuchon d'extrémité dans le sens horaire encore de 180 à 225 degrés pour resserrer complètement la cartouche sur le capuchon.

NOTE : Le couple de la cartouche du dessiccatif ne doit pas dépasser 50 pi-lb (68 N·m).

15. Placez le boîtier par-dessus la cartouche du dessiccatif et alignez les trous de montage sur le capuchon d'extrémité.

IMPORTANT : Remplacez (ne réutilisez pas) les écrous Nylok sur le couvercle du dessiccateur d'air.

16. Installez les 6 boulons, 12 rondelles et les 6 nouveaux écrous Nylok. Serrez les écrous Nylok, en séquence étoilée, à entre 23 et 33 N·m (17 et 24 lb·pi). Voir la **figure 2**.

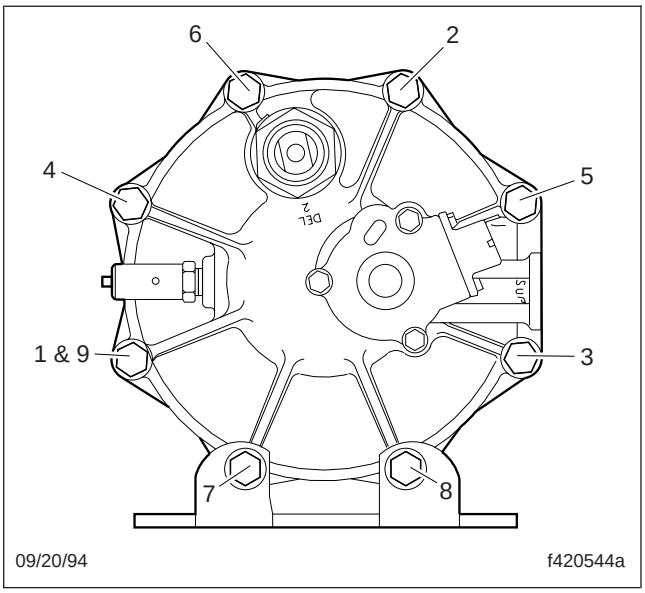
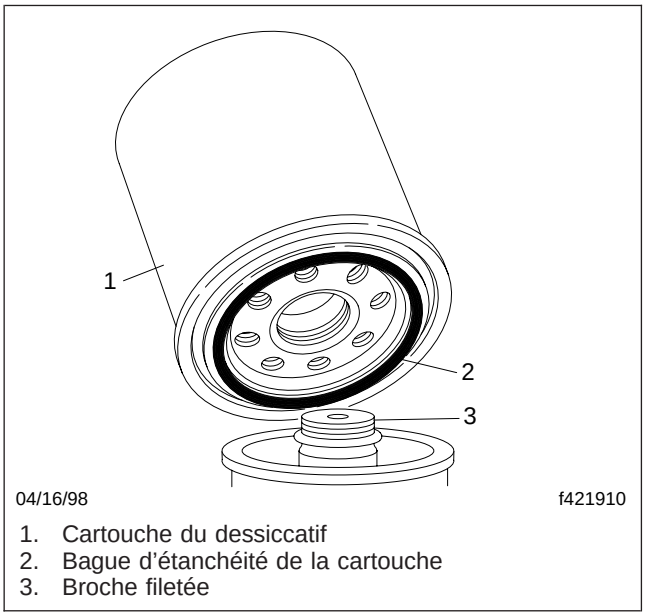


Fig. 2, Séquence de serrage du couvercle d'extrémité au boîtier du dessiccateur AD–9

17. Installez le dessiccateur d'air sur le support de montage inférieur. Installez les deux boulons précédemment marqués, quatre rondelles et deux nouveaux écrous Nylok. Serrez les deux écrous Nylok restants à entre 23 et 33 N·m (17 et 24 lb·pi). Installez le boulon, deux rondelles et un nouvel écrou Nylok dans la sangle du support de montage supérieur. Serrez l'écrou Nylok de la sangle du support de montage supérieur au couple de 80 à 120 po-lb (900 à 1 360 N·cm)
18. Connectez et resserrez les trois conduites d'air. Branchez la connexion de faisceau de fils au bloc chauffage-thermostat et assurez-vous que l'attache de verrouillage est bien enclenchée.
19. Démarrez le moteur, faites monter la pression d'air et vérifiez le système de freinage pneumatique pour vous assurer qu'il n'y a aucune fuite. Si vous constatez la présence de fuites d'air, reportez-vous au **groupe 42** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les procédures de diagnostic de pannes et de réparation.

AD–IS

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus.
2. Videz les réservoirs d'air.
3. À l'aide d'une clé à sangle ou l'équivalent, desserrez la cartouche du dessiccatif. Dévissez la cartouche à la main et jetez-la. Voir la **figure 3**.



1. Cartouche du dessiccatif
2. Bague d'étanchéité de la cartouche
3. Broche filetée

Fig. 3, Remplacement de la cartouche absorbante du dessiccateur AD–IS

4. Sur la nouvelle cartouche du dessiccatif, lubrifiez les bagues d'étanchéité avec de la graisse de silicone.

IMPORTANT : Utilisez uniquement la graisse de silicone qui vient avec la trousse de remplacement Bendix.

5. Vissez à la main la cartouche du dessiccatif sur le corps, jusqu'à ce que le joint entre en contact avec le corps. Tournez la cartouche dans le sens horaire d'un tour complet environ. Resserrez fermement la cartouche.

AD–IP

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus.
2. À l'aide d'une clé ou d'une douille, desserrez le boulon de la cartouche du dessiccatif. Séparez ensuite la cartouche du dessiccatif du capuchon d'extrémité.
3. Sortez le boulon de la cartouche du couvercle et enlevez la cartouche.

⚠ AVERTISSEMENT

N'essayez pas de démonter le bloc cartouche du dessiccatif. Les pièces du bloc ne sont pas disponibles et la cartouche contient un ressort de 150 lb qui ne peut pas être mécaniquement comprimé. Le démontage pourrait libérer le ressort et entraîner des blessures corporelles.

4. Retirez et jetez les deux joints toriques du boulon de la cartouche.
5. À l'aide d'un chiffon propre, nettoyez l'intérieur du capuchon d'extrémité. Nettoyez l'alésage du boulon de la cartouche dans le capuchon d'extrémité, ainsi que les surfaces d'étanchéité des bagues d'étanchéité de la cartouche du dessiccatif à petit et grand diamètre.
6. Inspectez le capuchon d'extrémité pour voir s'il ne présente pas de dommage physique, puis inspectez tous les raccords des conduites d'air pour voir s'ils ne sont pas corrodés; remplacez-les si nécessaire.
7. Nettoyez et inspectez le boulon, en prêtant attention aux filets et aux rainures des joints toriques.

IMPORTANT : Utilisez uniquement la graisse fournie avec la trousse de remplacement Bendix.

8. Lubrifiez les joints toriques, les rainures des joints toriques du boulon, les bagues d'étanchéité et les rainures de la cartouche. Lubrifiez l'alésage du boulon du capuchon d'extrémité.
9. Installez les deux joints toriques sur le boulon de la cartouche, puis dans un mouvement rotatif, insérez le boulon assemblé de la cartouche du dessiccatif dans le capuchon d'extrémité.
10. Installez la cartouche du dessiccatif sur le capuchon d'extrémité et assurez-vous qu'elle est bien en place et fixée sur le capuchon.

NOTE : Il est peut-être nécessaire de tourner la cartouche légèrement jusqu'à ce que les pattes antirotation soient bien alignées et permettent à la cartouche d'être bien encastrée dans le capuchon d'extrémité.

11. À l'aide d'une clé ou d'une douille, resserrez le boulon de la cartouche du dessiccatif à 70 pi-lb (95 N·m). **Ne** serrez pas trop.
12. Avant de mettre le véhicule en service, faites les essais suivants.
    - 12.1 Fermez tous les robinets de purge du réservoir.
    - 12.2 Faites monter la pression du système à la pression de déclenchement du régulateur et remarquez que la purge du dessiccateur d'air AD-IP se produit avec une fuite d'air audible.
    - 12.3 Pompez les freins de service pour réduire la pression d'air du système à la pression d'enclenchement du régulateur. Notez que la pression du système monte une fois encore au maximum et est suivie d'une purge au niveau de l'échappement du dessiccateur d'air AD-IP.
    - 12.4 Vérifiez s'il n'y a pas de fuite excessive autour de la tête de la cartouche du dessiccatif, là où elle touche le capuchon d'extrémité. Le compresseur étant en mode chargé (comprimant l'air), appliquez une solution savonneuse à ces zones et observez pour vous assurer qu'aucune fuite ne présente plus d'une bulle d'un pouce par seconde. Si vous avez une fuite qui dépasse cette mesure, retirez et réinstallez la cartouche du dessiccatif.

42–03 Contrôle du régulateur

IMPORTANT : Lisez la politique de garantie avant d'effectuer toute procédure d'entretien importune. Une garantie prolongée peut être nulle si un entretien importun est effectué pendant cette période.

Tous les 12 mois, 160 900 km (100 000 milles) ou 3 600 heures de fonctionnement, effectuez le test de fonctionnement ci-dessous.

Test de fonctionnement

1. Démarrez le moteur du véhicule, faites monter la pression d'air dans le système de freinage et vérifiez la pression enregistrée par un manomètre d'essai ou un manomètre de tableau de bord au moment du déclenchement du régulateur, arrêtant la compression d'air par le compresseur. La pression de déclenchement doit être conforme au réglage de pression du numéro de la pièce utilisée. Les pressions de déclenchement courantes sont de 862 à 931 kPa (125 à 135 psi). Pendant que le moteur tourne, serrez plusieurs fois les freins afin de réduire la pression d'air, et observez la pression à laquelle le régulateur s'enclenche dans le compresseur. Tout comme pour la pression de déclenchement, la pression d'enclenchement doit être conforme au réglage de pression du numéro de la pièce utilisée. La pression d'enclenchement générale est de 105 psi (724 kPa).

NOTE : Si le couvercle du régulateur est marqué non ajustable et que la tige de réglage a été détachée, il s'agit d'un régulateur qui ne nécessite pas d'entretien; il doit alors être remplacé par une nouvelle unité ou une unité réusinée.

2. Ne condamnez ou n'ajustez jamais les réglages de pression du régulateur sans les vérifier d'abord avec un manomètre d'essai ou un manomètre de tableau de bord dont la mesure est précise. Si les réglages de pression du régulateur D-2 sont inexactes ou s'il s'avère nécessaire de les modifier, suivez la procédure de réglage suivante :
   - 2.1 Retirez le couvercle supérieur du régulateur.
   - 2.2 Desserrez le contre-écrou de la vis de réglage.
   - 2.3 Pour augmenter les réglages de la pression, tournez la vis de réglage dans le sens antihoraire; pour diminuer les réglages, tournez la vis dans le sens horaire. Veillez à ne pas ajuster excessivement. Chaque 1/4 de tour de la vis de réglage augmente ou réduit les réglages de pression d'environ 28 kPa (4 psi).
   - 2.4 Lorsque le réglage est adéquat, serrez le contre-écrou de la vis de réglage et installez le couvercle supérieur. L'écart de pression entre l'enclenchement et le déclenchement n'est pas ajustable.

Position d'enclenchement

Appliquez une solution savonneuse autour du couvercle et sur l'orifice d'échappement. Une légère fuite de bulles est permise. Une fuite excessive indique une défectuosité au niveau de la soupape d'admission ou du joint torique du piston inférieur.

Position de déclenchement

Appliquez une solution savonneuse autour du couvercle et sur l'orifice d'échappement. Une légère fuite de bulles est permise. Une fuite excessive indique une défectuosité au niveau du siège de la soupape d'échappement, du joint torique de la tige d'échappement ou du joint torique en haut du piston.

Si le régulateur ne fonctionne pas comme décrit ou s'il présente une fuite excessive, il est recommandé de le remplacer par une nouvelle unité ou une unité réusinée, ou de le réparer avec des pièces d'origine Bendix.

42–04 Contrôle du dessiccateur d'air

L'information contenu dans cette MOP s'applique aux dessiccateurs d'air Bendix AD-9, AD-IP et AD-IS/DRM.

IMPORTANT : Lisez la politique de garantie avant d'effectuer toute procédure d'entretien importune. Une garantie prolongée peut être nulle si un entretien importun est effectué pendant cette période.

Puisque deux véhicules donnés ne fonctionnent jamais dans des conditions identiques, leur entretien ainsi que leurs intervalles d'entretien varieront. L'expérience est un guide très utile pour déterminer le meilleur intervalle d'entretien pour une opération particulière.

Tous les 900 heures de fonctionnement, 40 225 km (25 000 milles) ou 3 mois :

1. Vérifiez s'il n'y a pas d'humidité dans le système de freinage pneumatique en ouvrant les valves de purge du réservoir pour vérifier s'il y a de l'eau. S'il y a présence d'humidité, c'est que la cartouche du dessiccatif a probablement besoin d'être remplacée; cependant, les conditions suivantes peuvent aussi causer une accumulation d'eau et doivent être prises en considération avant le remplacement du dessiccatif.
   - 1.1 Une source d'air extérieure a été utilisée pour charger le système. Cet air n'est pas passé à travers le lit de séchage.
   - 1.2 L'usage d'air est exceptionnellement élevé et anormal. Cela peut être dû à une fuite importante au niveau système d'air.
   - 1.3 Dans les régions où un écart de température supérieur à 30 degrés survient au cours d'une même journée, de petites quantités d'eau peuvent temporairement s'accumuler dans le système de freinage pneumatique à cause de la condensation. Dans ces conditions, la présence de petites quantités d'humidité est normale.

NOTE : Une petite quantité d'huile dans le système est normale et ne doit pas être considérée comme une raison pour remplacer la cartouche du dessiccatif. La présence d'huile au niveau de l'échappement du dessiccatif est normale.

2. Vérifiez des yeux s'il n'y a pas de dommages physiques, par exemple conduites d'air ou canalisations électriques usées ou cassées, pièces brisées ou manquantes.
3. Assurez-vous que les vis de fixation sont bien serrées. Serrez à entre 41 et 47 N·m (30 et 35 lb·pi).
4. Effectuez les essais de fonctionnement et d'étanchéité mentionnés ci-dessous.

Essais de fonctionnement et d'étanchéité

1. Inspectez les conduites et les raccords allant au/provenant du dessiccateur d'air pour voir s'il n'y a pas de fuite et qu'ils sont en bon état. Réparez tout problème de fuite trouvée.
2. Faites monter la pression du système à la pression de déclenchement du régulateur et notez que la purge du dessiccateur d'air se produit avec une fuite d'air audible. Observez la pression du système et notez sa baisse pendant 10 minutes. Si la diminution de la pression excède 1 psi/minute dans l'un ou l'autre réservoir de service pour un seul véhicule, ou 3 psi/minute pour un tracteur-remorque, inspectez les systèmes d'air du véhicule pour voir s'il n'y a pas de fuite; réparez toute fuite trouvée. Référez-vous aux informations de dépannage dans la documentation technique de Bendix.
3. Le compresseur étant en mode chargé (comprimant l'air), vérifiez s'il n'y a pas de fuite excessive autour du robinet de purge. Appliquez une solution savonneuse sur l'orifice d'échappement du robinet de purge et veillez à ce que la fuite ne présente pas plus d'une bulle de plus de 25 mm (1 pouce) par seconde. Si la fuite excède le maximum spécifié, référez-vous aux informations de dépannage dans la documentation technique de Bendix.
4. Faites monter la pression du système à la pression de déclenchement du régulateur et notez que la purge du dessiccateur d'air se produit avec une fuite d'air audible. Pompez les freins de service pour réduire la pression d'air du système à la pression d'enclenchement du régulateur. Notez que la pression du système monte une fois encore au maximum et est suivie d'une purge du dessiccateur. Si le système ne suit pas ce modèle, référez-vous aux informations de dépannage dans la documentation technique de Bendix.
5. Vérifiez le fonctionnement du bloc chauffage-thermostat du capuchon d'extrémité par temps froid, comme suit :
   - 5.1 Énergie électrique au dessiccateur : Le commutateur d'allumage ou le disjoncteur du moteur en position ON (marche), vérifiez la tension allant au bloc chauffage-thermostat à l'aide d'un voltmètre ou d'une lampe témoin. Débranchez le connecteur électrique au niveau du dessiccateur d'air et placez les fils d'essai sur chacune des connexions du connecteur femelle sur le conducteur

d'alimentation du véhicule. S'il n'y a aucune tension, vérifiez s'il n'y a pas de fusible grillé, de fil cassé ou de la corrosion sur le faisceau de fils du véhicule. Vérifiez s'il y a une bonne mise à la terre.

5.2 Fonctionnement du bloc chauffage-thermostat : Ces essais ne sont possibles qu'en fonctionnement par temps froid. Arrêtez le commutateur d'allumage et laissez refroidir le bloc chauffage-thermostat en dessous de 4 °C (40 °F). À l'aide d'un ohmmètre, vérifiez la résistance entre les tiges électriques dans la moitié de connecteur du dessiccateur d'air. La résistance doit être de 1,5 à 3 ohms pour le bloc chauffage de 12 volts, et de 6 à 9 ohms pour le bloc chauffage de 24 volts.

NOTE : Certains modèles AD-9 peuvent présenter une lecture de résistance de 1,0 à 2,5 ohm(s).

Réchauffez le bloc chauffage-thermostat à environ 32 °C (90 °F) et vérifiez à nouveau la résistance. La résistance devrait être supérieure à 1000 ohms. Si les valeurs de résistance obtenues sont dans les limites spécifiées, le bloc chauffage-thermostat fonctionne correctement. Si les valeurs de résistance obtenues sont en dehors des limites spécifiées, remplacez le bloc chauffage-thermostat.

6. Sur le modèle AD-IS/DRM (module de réservoir du dessiccateur) seulement, observez les manomètres du véhicule alors que la pression du système monte à partir de zéro. Le manomètre primaire doit monter jusqu'à environ 109±5 psi (751±34 kPa), puis se stabiliser (ou chuter légèrement pendant un moment) alors que la deuxième valve de protection s'ouvre pour alimenter le réservoir secondaire. Lorsque le manomètre secondaire passe le cap d'environ 55 ±5 psi (379 ±34 kPa), puis ensuite 85 ±5 psi (586 ±34 kPa), il doit y avoir en même temps une stabilisation (ou une légère baisse momentanée) de la pression alors que les troisième et quatrième valves de protection s'ouvrent. Finalement, les manomètres primaire et secondaire doivent tous les deux atteindre leur pression totale d'environ 130 ±5 psi (896 ±34 kPa). Si le dessiccateur AD-IS ne fonctionne pas dans les limites de plages de pression décrites ci-dessus, vérifiez à nouveau à l'aide de manomètres reconnus fiables. Si les lectures restent en dehors des plages spécifiées ci-dessus, remplacez le dessiccateur AD-IS.

Il n'existe aucune trousse disponible pour l'entretien ou la réparation des valves de protection.

⚠ AVERTISSEMENT

N'essayez pas de régler les valves de protection ou d'effectuer des travaux d'entretien/réparation sur ces valves. Un réglage incorrect des valves de protection peut entraîner un actionnement automatique et inattendu des freins à ressorts du véhicule. Cela pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

42–05 Inspection des freins

IMPORTANT : Cette procédure doit être effectuée avant la lubrification des composants de freins.

Vérification du fonctionnement des freins de stationnement

⚠ MISE EN GARDE

Effectuez les vérifications suivantes dans un endroit sécuritaire et dégagé. Si les freins de stationnement ne sont pas en mesure de retenir le véhicule, des blessures corporelles ou des dommages matériels peuvent survenir.

1. Le moteur tournant et la pression d'air étant à la pression de déclenchement, serrez le frein de stationnement.
2. Placez le véhicule au rapport de vitesse le plus bas et essayez tout doucement de le faire avancer. Le véhicule ne devrait pas se déplacer. Si le véhicule se déplace, c'est que les freins de stationnement ne fonctionnent pas correctement. Faites-les réparer avant de remettre le véhicule en service. Voir le **groupe 42** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les procédures de réparation.

Inspection des composants du frein

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, serrez le frein de stationnement et calez les pneus. Une fois les pneus calés, relâchez le frein de stationnement.

⚠ AVERTISSEMENT

Ajuster vous-même un levier à réglage automatique afin de ramener la course de la tige-poussoir dans les limites légales pourrait dissimuler un problème mécanique. Un réglage n'équivaut pas à une réparation. Avant d'ajuster un levier à réglage automatique, vérifiez le frein de base et examinez ses composants pour voir s'ils ne sont pas usés ou endommagés. Un mauvais entretien du système de freinage du véhicule peut provoquer une panne des freins, ce qui peut causer des dommages matériels, des blessures corporelles ou même la mort.

2. Le moteur étant éteint et la pression du réservoir d'air étant à 100 psi (689 kPa), demandez à un aide d'actionner les freins et de les garder serrés à 80 à 90 psi (550 à 620 kPa).
3. Vérifiez si la bande colorée de surcourse sur chaque tige de poussée est exposée.

   Si une bande est exposée, la course est trop longue. Vérifiez les composants du frein de base pour voir s'il n'y a pas de signes d'usure ou de dommages; faites les réparations nécessaires. Voir le **groupe 42** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les procédures d'inspection, de diagnostic de pannes et de réparation.
4. Mesurez la course appliquée du récepteur. Voir le **tableau 1** pour la course appropriée du type de récepteur utilisé. Si la course est trop courte, cela peut causer une traînée des freins ou leur actionnement partiel. Vérifiez s'il y a un fonctionnement ou un réglage incorrect du levier à réglage automatique. Voir le **groupe 42** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les procédures d'inspection et de diagnostic de pannes.
5. Démarrez le moteur et faites monter la pression d'air jusqu'à 100 psi (689 kPa) au moins. Arrêtez le moteur.
6. Vérifiez tous les composants du frein de base pour voir s'il n'y a pas d'usure ou de dommage et s'il n'y a pas de pièces desserrées ou manquantes. Faites les réparations nécessaires. Voir le **groupe 42** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les procédures de réparation.

Spécifications de la course du récepteur de freinage

Récepteur			Course max. appliquée : po (mm)
Fabricant	**Type***	**Taille†**	
Gunite	Course standard	9	1 3/8 (35)
		12	
		16	1 3/4 (45)
		20	
		24	
		30	2 (51)
		36‡	2 1/4 (57)
	Course longue	16	2 (51)
		20	
		24	
		24	2 1/2 (64)
		30	

Spécifications de la course du récepteur de freinage			
Récepteur			Course max. appliquée : po (mm)
Fabricant	Type*	Taille†	
Haldex	Course standard	12	1 3/8 (35)
		16	1 3/4 (44)
		20	
		24	
	Course étendue de 2 1/2 pouces	24	2 (51)
	Course étendue de 3 pouces	24	2 1/2 (64)
	Course standard	30	2 (51)
	Course longue	30	2 1/2 (64)
Meritor	Course standard	9	Moins de 1 1/2 (38)
		12	
		16	Moins de 1 3/4 (44)
		20	
		24	Moins de 1 7/8 (48)
	Course longue	24	Moins de 2 (51)
	Course standard	30	

* Un modèle à course longue est identifié par une étiquette ou un gaufrage sur le récepteur de freinage.

† Les spécifications sont relatives à un actionnement de frein avec 80 à 90 psi (550 à 620 kPa) de pression d'air dans les récepteurs de freinage.

‡ Si un récepteur de type 36 est utilisé, la longueur du levier réglable doit être moins de 6 pouces.

Tableau 1, Spécifications de la course du récepteur de freinage

42–06 Lubrification des leviers de frein réglables

IMPORTANT : Exécutez la **MOP 42-05** avant de lubrifier les leviers de frein réglables.

Les leviers à réglage automatique dotés d'un embout de graissage doivent être lubrifiés périodiquement pour assurer un fonctionnement correct des freins.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas lubrifier ces leviers peut entraîner un frottement des freins ou leur défaillance, ce qui peut causer un accident avec blessures ou dommages matériels.

Meritor

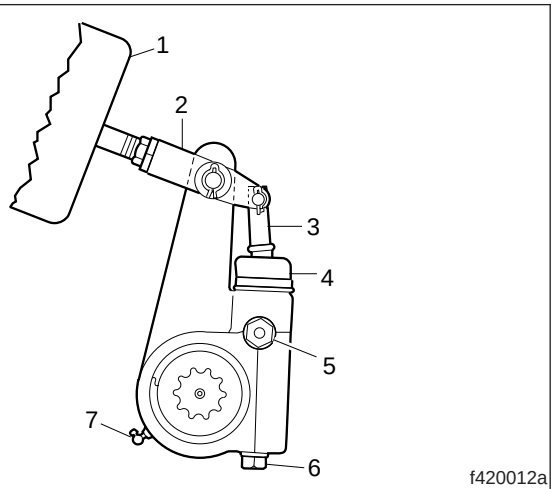
NOTE : S'il est équipé d'un système de freinage Q Plus™ à entretien prolongé, le levier réglable n'aura pas d'embout de graissage. Ce genre de leviers réglables utilisent une graisse polyurée synthétique NLGI spéciale et ne nécessitent pas de lubrification pendant 3 ans ou 800 000 km (500 000 mi), selon le cas qui se présente en premier. Les leviers réglables à entretien prolongé sont lubrifiés pendant les opérations d'entretien de remplacement des garnitures de freins. Pour les directives d'entretien et de lubrification, reportez-vous au **groupe 42** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).

Pour les leviers réglables avec embouts de graissage et pour les températures de fonctionnement au-dessus de –40 °C (–40 °F), utilisez une graisse à base d'argile NLGI de classe 1 ou une graisse à base de lithium NLGI de classe 1 ou 2.

Pour les leviers réglables avec embouts de graissage et pour les températures de fonctionnement en dessous de –40 °C (–40 °F) et

au-dessus de –54 °C (–65 °F), utilisez une graisse à base d'argile ou une huile synthétique NLGI de classe 2.

Lubrifiez le levier réglable au niveau de l'embout de graissage jusqu'à ce que la graisse déborde au-delà de la vis de détente ou des cannelures d'engrenage autour de l'anneau élastique intérieur. Voir la **figure 4**.



10/20/93 f420012a

1. Récepteur de freinage
2. Chape
3. Tige d'asservissement
4. Soufflet
5. Déflecteur de cliquet de rappel
6. Écrou de réglage manuel
7. Embout de graissage (ou bouchon)

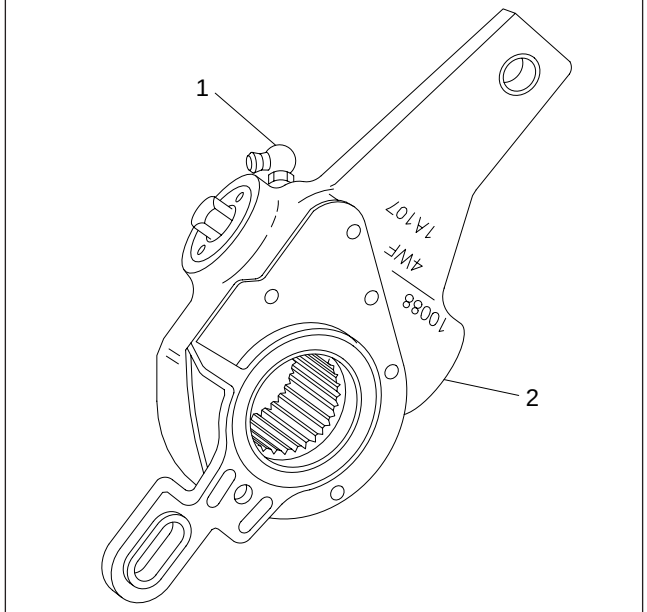
Fig. 4, Levier de frein réglable automatique Meritor

Haldex

AVIS

N'utilisez pas de graisse ou lubrifiant au bisulfite de molybdène. Ce genre de lubrifiant réduit la durée de vie et la fiabilité du levier réglable.

Lubrifiez le levier à réglage automatique au niveau de l'embout de graissage. Voir la **figure 5**. Utilisez un lubrifiant de châssis standard pour leviers réglables Haldex.



02/01/2001 f421649a

1. Embout de graissage 2. Levier réglable

Fig. 5, Embout de graissage du levier réglable Haldex

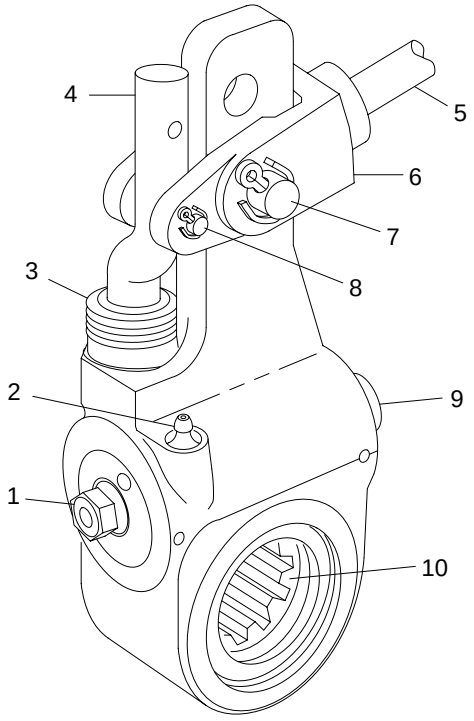
Gunite

Pour les températures de fonctionnement de –29 °C (–20 °F) et plus, utilisez la graisse Texaco Multifak EP-2 ou la graisse Mobil N° 77.

Pour les températures de fonctionnement entre –29 °C (–20 °F) et –40 °C (–40 °F), utilisez la graisse Lubriplate Aero.

Lubrifiez l'embout de graissage d'un levier à réglage automatique Gunite jusqu'à ce que la graisse apparaisse sur l'arbre à cames ou déborde de la sortie de graisse. Voir la **figure 6**.

Les leviers à réglage automatique Gunite sont produits sans une sortie de graisse. Pendant la lubrification avec un pistolet graisseur, le lubrifiant est acheminé dans la roue à vis percée vers l'arbre à cames. Lubrifiez le levier à réglage automatique au niveau de l'embout de graissage jusqu'à ce que la graisse apparaisse sur l'arbre à cames. Voir la **figure 7**.



10/27/93 f420653a

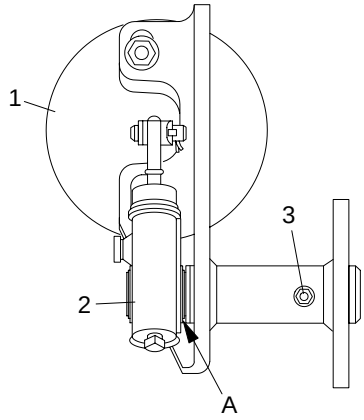
1. Écrou de réglage de 7/16 po
2. Embout de graissage
3. Soufflet
4. Tige
5. Tige de piston du récepteur de freinage
6. Chape
7. Axe de chape de 1/2 po
8. Axe de chape de 1/4 po
9. Sortie de graisse
10. Cannelure du levier réglable

Fig. 6, Levier à réglage automatique Gunite

42–07 Lubrification des supports de l’arbre à cames Meritor

IMPORTANT : Exécutez la **MOP 42-05** avant de lubrifier les supports de l’arbre à cames.

NOTE : Le support de l’arbre à cames n’aura pas d’embout de graissage s’il est équipé d’un système de freinage Q Plus™ à entretien prolongé. Ces arbres à cames utilisent une graisse polyurée synthétique NLGI spéciale et ne nécessitent pas de lubrification pendant 3 ans ou 800 000 km (500 000 mi), selon le cas qui se présente en premier. Les bagues d’arbres à cames à entretien prolongé sont lubrifiées pendant les opérations d’entretien de remplacement des garnitures de freins. Pour les directives d’entretien et de lubrification, reportez-vous au **groupe 42** du manuel d’atelier du véhicule (en anglais).



05/28/93 f420011a

A. Sortie de graisse
1. Récepteur de freinage
2. Levier réglable
3. Embout de graissage sans détente

Fig. 7, Lubrification du support de l’arbre à cames

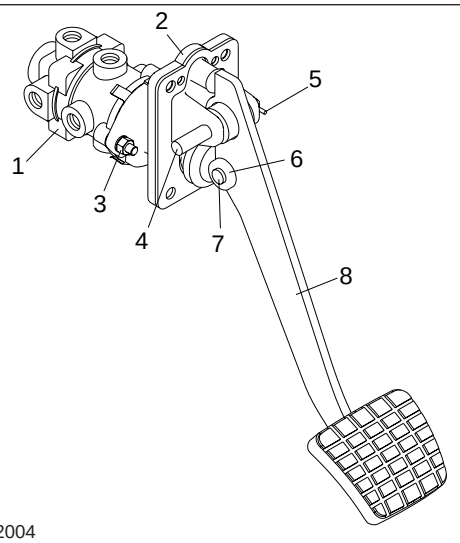
Pour les supports d’arbres à cames avec embouts de graissage, utilisez une graisse pour châssis à usages multiples NLGI de classe 1 ou 2. Lubrifiez les bagues d’arbre à cames à travers l’embout de graissage sur le support de l’arbre ou le croisillon, jusqu’à ce que la nouvelle graisse déborde du déflecteur intérieur. Voir le **figure 7**.

⚠ AVERTISSEMENT

S’il y a fuite de graisse sous la tête de l’arbre à cames, c’est que le déflecteur à graisse du support de l’arbre est usé ou endommagé. Voir le groupe 42 du manuel d’atelier du véhicule (en anglais) pour les directives de remplacement d’un déflecteur de graisse. Si ce déflecteur n’est pas remplacé, les garnitures de freins risquent d’être contaminées par la graisse. La distance d’arrêt du véhicule sera ainsi augmentée, ce qui pourrait entraîner un accident avec blessures corporelles ou dommages matériels.

42–08 Inspection et lubrification de la soupape de commande au pied E-6

1. Retirez le clapet de frein du véhicule. Voir le **section 42.08, sujet 110** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.
2. Retirez la goupille cylindrique du pivot de la pédale de frein. Voir le **figure 8**.



1. Soupape de commande au pied, E-6
2. Plaque de fixation
3. Écrou et rondelle
4. Pivot
5. Goupille cylindrique
6. Rouleau
7. Axe de galet
8. Pédale

Fig. 8, Pédale de frein et bloc soupape

3. Retirez le pivot de la pédale de frein.
4. Retirez la pédale de frein.
5. Vérifiez l'adaptateur de la plaque de fixation de la pédale de frein pour voir s'il présente des signes d'usure ou de fissures au niveau des bossages (là où le pivot a été retiré). Remplacez-le au besoin.
6. Vérifiez les rouleaux de la pédale de frein pour voir s'ils présentent des signes d'usure ou de fissures. Remplacez les rouleaux si nécessaire.
7. Si les rouleaux sont remplacés, remplacez le pivot, installez une nouvelle goupille fendue, courbez-la à 90 degrés et appliquez l'enduit Torque Seal (OPG F900 blanc) sur la goupille fendue.
8. Retirez le plongeur de la soupape. Avec de l'alcool, nettoyez la graisse existante du plongeur. Vérifiez le plongeur pour voir s'il présente des signes d'usure ou de fissures. Remplacez-le au besoin.
9. Lubrifiez le plongeur avec de la graisse synthétique NLGI 1.5, par exemple la graisse EP synthétique Triton 76 (FTL Sped 48-25432-000).
10. Insérez le plongeur dans la soupape.
11. Installez la pédale de frein avec le pivot.
12. Installez une nouvelle goupille cylindrique et appliquez l'enduit Torque Seal (OPG F900 blanc) sur la goupille.
13. Installez l'ensemble clapet de frein. Voir le **section 42.08, sujet 110** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les directives.
14. Mettez les freins à l'essai avant de remettre le véhicule en service.

42–09 Inspection et essai d'étanchéité des freins à air

IMPORTANT : Si l'un ou l'autre des essais des procédures suivantes échoue, reportez-vous au **groupe 42** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour la réalisation d'essais individuels des composants et robinets de frein pneumatique.

⚠ AVERTISSEMENT

Certaines étapes de cette opération nécessitent que les freins de stationnement soient desserrés. Assurez-vous que le véhicule est sur une surface uniforme et que tous les pneus sont calés. Autrement, le véhicule pourrait se déplacer et causer des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.

1. Le véhicule garé sur une surface uniforme, arrêtez le moteur, serrez les freins de stationnement et calez tous les pneus.
2. Videz complètement tous les réservoirs d'air.
3. Installez des manomètres d'essai fiables dans les réservoirs primaire et secondaire.
4. Démarrez le moteur et laissez-le tourner au ralenti accéléré.
5. Enregistrez les pressions du réservoir lorsque l'alerte d'insuffisance de pression se désactive.
6. Enregistrez la pression de déclenchement du régulateur et la pression de purge du dessiccateur d'air.
7. Réduisez la pression d'air de service en serrant et relâchant les freins de service plusieurs fois, puis enregistrez la pression d'enclenchement du régulateur.
8. Chargez le système d'air à la pression de déclenchement du régulateur, coupez le moteur et serrez les freins de stationnement.
9. Laissez la pression se stabiliser pendant une minute.
10. Observez les jauges de réservoir de service installées. La pression ne devrait pas descendre de plus de 69 kPa (10 psi) en l'espace de 5 minutes.
11. Au besoin, démarrez le moteur et chargez le système d'air. Coupez le moteur et relâchez les freins de stationnement.
12. Serrez à fond le frein de service et maintenez-le ainsi pour permettre à la pression de se stabiliser pendant une minute. Observez les jauges de réservoir de service installées. La pression ne devrait pas descendre de plus de 103 kPa (15 psi) en 5 minutes.
13. Lorsque la pression du système d'air est au maximum et que le moteur tourne au ralenti, suivez les instructions suivantes :
    - Sur les camions, actionnez le robinet de commande des freins de stationnement et remarquez que les freins de stationnement se serrent et se relâchent rapidement quand le bouton du robinet de commande est tiré et poussé uniquement sur les essieux des freins à ressorts.
    - Sur les tracteurs, actionnez le bouton du clapet de renouvellement de la remorque. Remarquez l'air sortant du raccord de commande de la remorque. Actionnez le bouton de commande des freins de stationnement et remarquez que les freins de stationnement se serrent et se relâchent rapidement quand le bouton est tiré et poussé. Bloquez le raccord d'alimentation de la remorque et poussez le bouton du clapet de renouvellement de la remorque et le bouton du robinet de commande des freins de stationnement. Lorsque le bouton du robinet de commande des freins de stationnement est tiré, le bouton du clapet de renouvellement de la remorque devrait aussi ressortir.
14. Faites monter la pression du système d'air à la pression de déclenchement et coupez le moteur.
15. Videz complètement le réservoir secondaire (essieu avant). Sur les véhicules dotés d'un modèle DRM (module de réservoir du dessiccateur) ou AD-IS avec le dessiccateur d'air fixé au réservoir, la pression du réservoir primaire (essieu arrière) ne doit pas descendre en dessous de 448 kPa (65 psi). Sur les véhicules dotés de clapets antiretour simples, où le dessiccateur d'air n'est pas fixé au réservoir, la pression du réservoir primaire ne devrait pas diminuer.
16. Actionnez les freins de service. Les freins d'essieu arrière devraient s'actionner et se relâcher, et les feux de freinage devraient s'allumer.

    Sur les tracteurs, le bouton du clapet de renouvellement de la remorque étant enfoncé, le raccord de commande de la remorque devrait fournir de l'air pendant le freinage.
17. Enfoncez le bouton du clapet de renouvellement de la remorque. Le réservoir secondaire étant toujours complètement vidé, videz lentement le réservoir primaire et enregistrez la pression à laquelle le bouton ressort automatiquement. Cette pression doit être de 138 à 310 kPa (20 à 45 psi).
18. Fermez les robinets de purge, rechargez le système et videz complètement le réservoir primaire. Sur les véhicules dotés d'un modèle DRM ou AD-IS avec le dessiccateur d'air fixé au réservoir, la pression du réservoir secondaire ne

doit pas descendre en dessous de 448 kPa (65 psi). Sur les véhicules dotés de clapets antiretour simples, où le dessiccateur d'air n'est pas fixé au réservoir, la pression d'air du réservoir secondaire ne devrait pas diminuer.

19. Sur les tracteurs seulement :
    - 19.1 Démarrez le moteur et faites monter la pression d'air du système à la pression de déclenchement du régulateur.
    - 19.2 Coupez le moteur et laissez les freins de stationnement relâchés.
    - 19.3 Videz complètement le réservoir primaire.
    - 19.4 Effectuez un actionnement modulé des freins de service en appuyant sur la pédale de frein. Les freins avant devraient se serrer et se relâcher, et les feux de freinage devraient s'allumer. En plus des freins avant, lorsque le bouton du clapet de renouvellement de la remorque est enfoncé, le raccord de commande de la remorque devrait fournir de l'air pendant le freinage.
20. Sur les camions seulement :
    - 20.1 Démarrez le moteur et chargez le système d'air jusqu'à la pression de déclenchement du régulateur.
    - 20.2 Coupez le moteur et laissez les freins de stationnement relâchés.
    - 20.3 Videz complètement le réservoir primaire.
    - 20.4 Effectuez un actionnement modulé des freins de service. Les freins avant et arrière devraient se moduler. À un rythme stable de freinage à fond, la pression ne devrait pas baisser de plus de 10 psi (69 kPa) en 5 minutes.
21. Videz tous les réservoirs et retirez les jauges des réservoirs de service. Fermez les robinets de purge des réservoirs.
22. Retirez les cales des pneus.

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection de la barre de direction	46–01
Inspection du niveau du liquide de servodirection	46–03
Lubrification de la barre de direction	46–05
Lubrification du boîtier de servodirection	46–04
Remplacement du filtre et du liquide de servodirection	46–02

46–01 Inspection de la barre de direction

AVERTISSEMENT

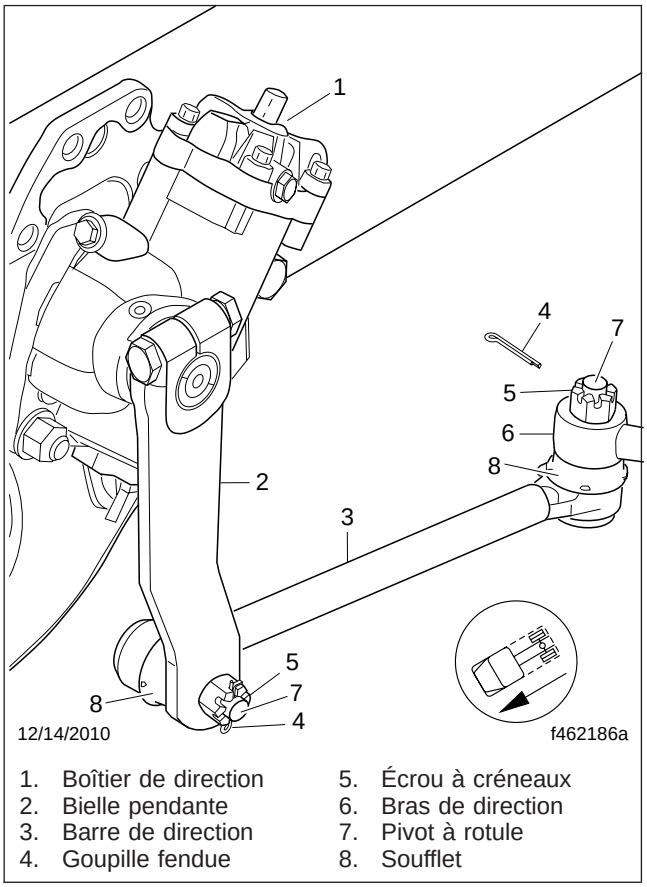
Tous les composants de la direction sont essentiels au fonctionnement sécuritaire du véhicule. Si le système de direction n'est pas traité comme spécifié, cela peut entraîner la perte du contrôle de la direction, ce qui peut causer des blessures et des dommages matériels.

Demandez à quelqu'un de tourner le volant de gauche à droite. Durant l'actionnement du volant de direction, contrôlez la présence de jeu entre le pivot à rotule et la bielle pendante, et entre l'autre pivot à rotule et le bras de direction. Contrôlez la présence d'écrous à créneaux de pivot à rotule desserrés. Voir la **figure 1**.

Si l'extrémité de l'un ou l'autre pivot à rotule présente du jeu, remplacez la barre de direction. Voir la **section 46.03** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais) pour les instructions de remplacement S'il y a un mouvement de 3 mm (1/8 po) ou plus, ne conduisez pas le véhicule tant que la barre de direction n'a pas été remplacée.

Si un écrou de pivot à rotule est desserré, remplacez l'écrou et la goupille fendue. Voir la **section 46.03** du manuel d'atelier du véhicule pour les couples de serrage spécifiés.

Inspectez les soufflets de barre de direction (aux extrémités bras de direction et bielle pendante) pour la présence de fissures, d'échancrures ou d'autres dommages. Remplacez les soufflets au besoin. Voir la **section 46.03** du manuel d'atelier du véhicule pour les directives de dépose et d'installation de barre de direction.



1. Boîtier de direction
2. Bielle pendante
3. Barre de direction
4. Goupille fendue
5. Écrou à créneaux
6. Bras de direction
7. Pivot à rotule
8. Soufflet

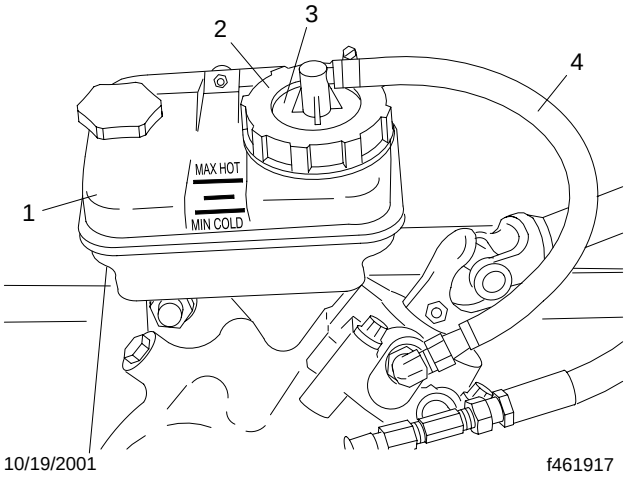
Fig. 1, Ensemble de barre de direction

46–02 Remplacement du filtre et du liquide de servodirection

AVERTISSEMENT

Utilisez uniquement un liquide propre approuvé. Ne pas utiliser le liquide approprié peut causer une détérioration du joint ainsi que des fuites. Les fuites de liquide peuvent à la longue causer la perte de la direction assistée. Cela risque d'entraîner un accident avec blessures corporelles ou dommages matériels. Portez des lunettes de sécurité lorsque vous changez le liquide et le filtre.

1. Garez le véhicule sur une surface uniforme, arrêtez le moteur, serrez les freins de stationnement et calez les pneus arrière.
2. Placez un bac de récupération sous le réservoir de la servodirection.
3. Retirez l'anneau de retenue du réservoir. Voir la **figure 2**.
4. Retirez le filtre, le couvercle de filtre et le joint du réservoir. Videz le liquide du filtre dans le bac de récupération. Laissez le filtre pendre au-dessus du bac de récupération



1. Réservoir de la servodirection
2. Anneau de retenue
3. Couvercle du filtre
4. Conduite de retour

Fig. 2, Réservoir de la servodirection

5. Retirez les écrous, boulons et rondelles qui fixent le réservoir de servodirection au support de montage, mais ne retirez pas la conduite d'alimentation au réservoir. Videz le liquide de servodirection du réservoir.
6. À l'aide d'écrous, de boulons et de rondelles, attachez le réservoir au support de montage.
7. Utilisant de l'huile à transmission automatique conforme aux spécifications Dexron III ou TES-389, remplissez le réservoir jusqu'à la ligne située entre les repères MIN COLD et MAX HOT. Voir la **figure 2**.
8. Levez l'avant du véhicule et soutenez-le avec des chandelles.
9. Démarrez le moteur et faites-le tourner au ralenti. Tournez le volant de l'extrême gauche à l'extrême droite, plusieurs fois jusqu'à ce que du liquide propre commence à couler du filtre de la servodirection. Ajoutez du liquide au réservoir pour maintenir le niveau du liquide entre les repères MIN COLD et MAX HOT.
10. Arrêtez le moteur.

NOTE : Installez toujours un nouveau filtre pour le réservoir de servodirection lorsque vous changez le liquide.

11. Détachez le filtre du couvercle et jetez le filtre.
12. Appliquez une mince pellicule de liquide de servodirection sur le joint du nouveau filtre. Fixez ensuite le filtre au couvercle. Serrez à la main le filtre, puis tournez-le d'un quart de tour supplémentaire.
13. Installez le filtre et le couvercle de filtre dans le réservoir. Assurez-vous que le joint sous le couvercle de filtre n'est pas endommagé. Si le joint est endommagé, remplacez-le. Installez le joint sur le réservoir.
14. Rattachez l'anneau de retenue au réservoir pour fixer solidement le filtre et le couvercle de filtre.
15. Démarrez le moteur et vérifiez que le niveau du liquide de servodirection se trouve entre les repères MIN COLD et MAX HOT. Ajoutez plus de liquide si nécessaire.
16. Levez le véhicule, retirez les chandelles et baissez le véhicule.

46–03 Inspection du niveau du liquide de servodirection

1. Serrez les freins de stationnement et calez les pneus arrière.
2. Lorsque le moteur est froid, le niveau du liquide doit se trouver entre les repères MIN COLD et MAX HOT quand le moteur est éteint.
3. Ajoutez ou retirez du liquide au besoin pour emmener le niveau du liquide à la ligne située entre les repères MIN COLD et MAX HOT. Utilisez de l'huile à transmission automatique conforme aux spécifications Dexron III ou TES-389.
4. Lorsque le moteur est chaud mais arrêté, le niveau du liquide doit se trouver à la ligne MAX HOT.
5. Ajoutez ou retirez du liquide au besoin pour emmener le niveau du liquide au repère MAX HOT. Utilisez de l'huile à transmission automatique conforme aux spécifications Dexron III ou TES-389.

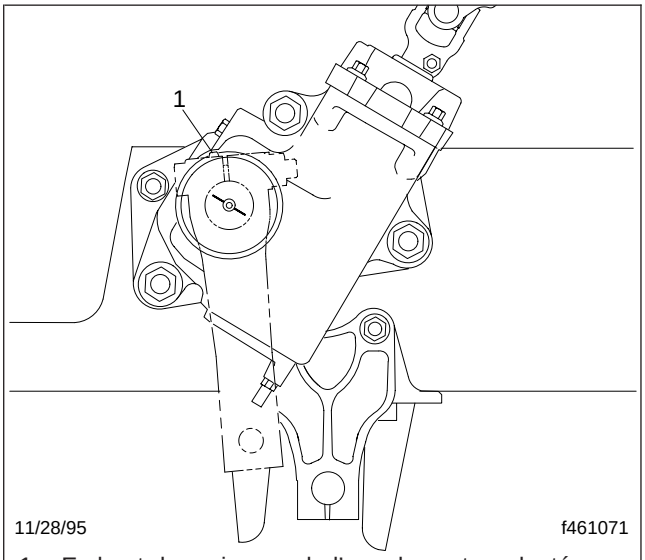
46–04 Lubrification du boîtier de servodirection

Axe du secteur denté des séries TRW TAS et THP

AVIS

Appliquez de la graisse sur l'axe du secteur denté avec un pistolet graisseur à main uniquement. L'utilisation d'un pistolet graisseur puissant à haute pression fournit la graisse trop rapidement et peut affecter le joint autoclave, contaminant ainsi le liquide hydraulique.

À l'aide d'un pistolet graisseur à main, appliquez une graisse pour châssis multiusage NLGI de classe 2 ou 3, jusqu'à ce qu'elle commence à déborder du joint de l'axe du secteur denté. Voir la **figure 3**.

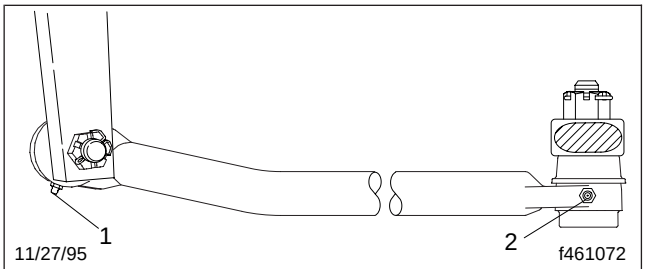


1. Embout de graissage de l'axe du secteur denté

Fig. 3, Lubrification de l'axe du secteur denté de la série TRW TAS

46–05 Lubrification de la barre de direction

1. À l'aide d'un chiffon propre, essuyez toute la saleté qui se trouve sur les embouts de graissage de la barre de direction; voir la **figure 4**.
2. À l'aide d'un pistolet graisseur, appliquez de la graisse propre aux embouts de graissage jusqu'à ce que la vieille graisse soit éjectée de la douille. Utilisez une graisse pour châssis multiusage NLGI de classe 2 (graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 8 %) ou NLGI de classe 1 (graisse de stéarate de lithium hydroxy-12 à 6 %). La classe 2 est préférée.



1. Embout de graissage au niveau de la bielle pendante
2. Embout de graissage au niveau du bras de direction de l'essieu

Fig. 4, Barre de direction

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Contrôle et remplacement de la cartouche du séparateur carburant/eau	47–02
Remplacement du filtre à carburant	47–03
Serrage des écrous de bande du réservoir de carburant	47–01

47–01 Serrage des écrous de bande du réservoir de carburant

IMPORTANT : Ne serrez pas trop les écrous.

Réservoir de carburant rectangulaire

Maintenez l'écrou de retenue sur la bande du réservoir de carburant avec une clé pendant que vous desserrez le contre-écrou. Serrez ensuite l'écrou de retenue à entre 18 et 23 N·m (113 et 17 lb·pi). Après avoir serré l'écrou de retenue, retenez-la avec une clé pendant que vous serrez le contre-écrou à entre 18 et 23 N·m (13 et 17 lb·pi).

Réservoir de carburant cylindrique

Maintenez l'écrou de retenue sur la bande du réservoir de carburant avec une clé pendant que vous desserrez le contre-écrou. Serrez ensuite l'écrou de retenue à entre 41 et 46 N·m (30 et 35 lb·pi). Après avoir serré l'écrou de retenue, retenez-la avec une clé pendant que vous serrez le contre-écrou à entre 41 et 46 N·m (30 et 35 lb·pi).

47–02 Contrôle et remplacement de la cartouche du séparateur carburant/eau

Alliance/Racor

Le remplacement de la cartouche filtrante est le seul entretien nécessaire pour le séparateur carburant/eau Alliance ou Racor.

1. Coupez le moteur, engagez les freins de stationnement et placez des cales sous les pneus. Ouvrez le capot.
2. Placez un récipient approprié sous le séparateur carburant/eau.

IMPORTANT : Le liquide vidé d'un séparateur carburant/eau doit être recueilli dans un récipient approprié et éliminé de manière appropriée. Plusieurs États aux États-Unis imposent maintenant des amendes pour le vidage des séparateurs carburant/eau sur le sol.

3. Tournez le bouchon de vidange dans le sens antihoraire pour le déposer.
4. Lorsque le séparateur carburant/eau est entièrement vidangé, fermez le le bouchon de vidange en le tournant dans le sens horaire.

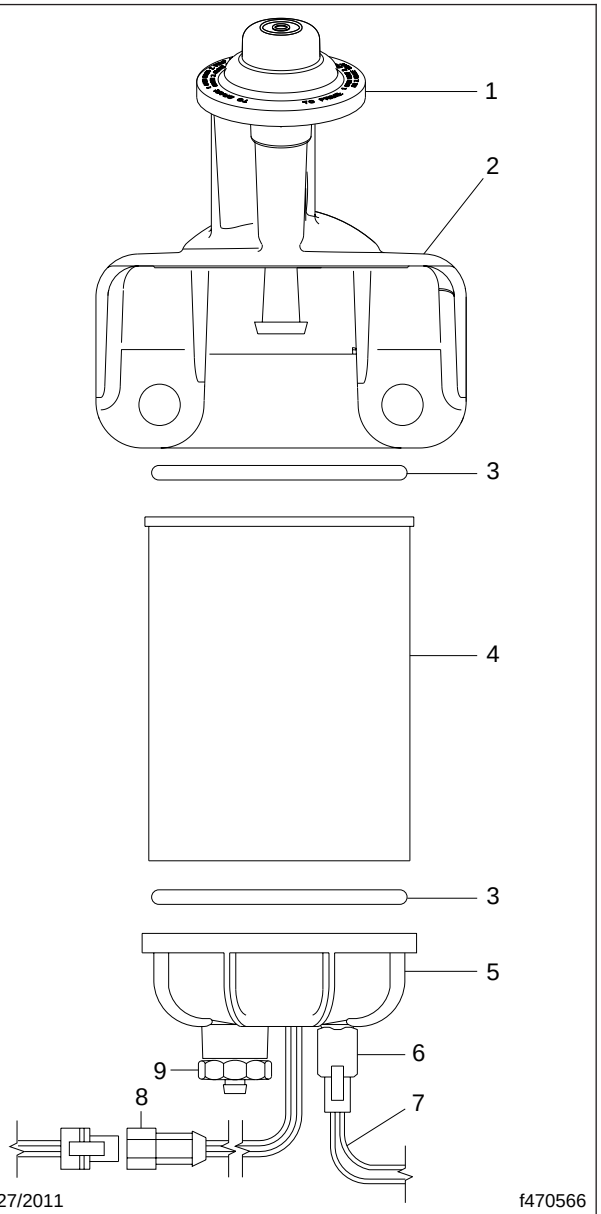
⚠ AVERTISSEMENT

N'exposez pas le carburant à une flamme nue. Ne travaillez pas sur le circuit d'alimentation à proximité d'une flamme nue ou d'une chaleur intense. Le défaut de ce faire risque de provoquer un incendie qui pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels graves.

5. Déconnectez les faisceaux de fils du détecteur de présence d'eau dans le carburant et, si équipé, du réchauffeur. Voir la **figure 1**.
6. Dévissez le regard vitré et l'élément filtrant en tant qu'ensemble. Retirez le joint torique du dessus de l'élément filtrant.
7. Retirez le regard vitré de l'élément filtrant. Nettoyez la surface de portée de joint torique.
8. Enduisez les joints toriques d'une mince couche de carburant diesel ou d'huile à moteur propre.
9. Vissez le regard vitré sur l'élément filtrant neuf et remplissez l'ensemble élément filtrant et regard vitré de carburant diesel propre.
10. Vissez l'ensemble complet sur la tête de fixation et serrez-le fermement à la main.
11. Connectez les faisceaux de fils du détecteur de présence d'eau dans le carburant et, si équipé, du réchauffeur.
12. Amorcez le séparateur carburant/eau comme suit.

    Si le véhicule est muni d'une pompe d'amorçage, actionnez-la jusqu'à ce que du carburant émerge du drain.

    Si le véhicule ne possède pas de pompe d'amorçage, emplissez l'élément filtrant et le regard vitré de carburant propre et faites tourner le moteur jusqu'à ce qu'il démarre.
13. Démarrez le moteur et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.



1. Pompe d'amorçage
2. Tête de montage
3. Joint torique
4. Cartouche filtrante
5. Coupe d'inspection
6. Détecteur de présence d'eau dans le carburant
7. Faisceau de fils du détecteur de présence d'eau dans le carburant
8. Faisceau de fils du réchauffeur
9. Bouchon de vidange

Fig. 1, Ensemble de séparateur carburant/eau

14. Coupez le moteur et réparez les fuites, le cas échéant.

DAVCO Fuel Pro® 382 et 482

NOTE : Dans un cas d'urgence, si vous devez remplacer le filtre et qu'aucun filtre DAVCO n'est disponible, vous pouvez utiliser un filtre temporaire; voir le chapitre 24 du *Manuel du conducteur des camions 108SD et 114SD* pour les directives.

⚠ AVERTISSEMENT

Le liquide qui circule au travers du séparateur carburant/eau pour chauffer le carburant peut être du carburant diesel provenant du moteur ou du liquide de refroidissement. Vidangez le séparateur carburant/eau seulement lorsque le moteur et les liquides ont refroidi. Effectuer la vidange lorsque le moteur est chaud peut causer des brûlures corporelles graves.

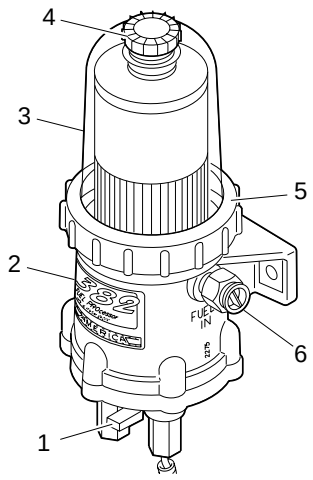
Si le carburant de retour est libéré dans l'atmosphère, ses vapeurs peuvent s'enflammer en présence d'une source d'inflammation. N'exposez pas le carburant à - ou ne travaillez pas avec du carburant à proximité d'une - flamme nue ou d'une chaleur intense. Le défaut de ce faire risque de provoquer un incendie qui pourrait entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels graves.

L'élément du filtre devrait être changé seulement lorsque le niveau de carburant atteint la portion supérieure de l'élément de filtre. Il n'existe pas de restriction importante à la circulation du carburant tant que l'élément n'est pas complètement obstrué.

1. Coupez le moteur, serrez le frein de stationnement et calez les pneus.
2. Vérifiez le niveau de carburant présent dans le filtre à carburant. Remplacez l'élément du séparateur carburant/eau **uniquement** quand l'élément filtrant est entièrement submergé. Si le niveau de carburant a atteinte la portion supérieure de l'élément de filtre, suivez la procédure ci-dessous pour le remplacer.
3. Déposez un contenant propre sous le séparateur eau/carburant et fixez un tuyau à la valve de purge afin de diriger le carburant dans le contenant.

La valve de purge est dotée d'un tuyau de 1/2 po (12,7 mm); utilisez un tuyau avec un filet de 1/2 po pour qu'il s'ajuste adéquatement.

4. Retirez le capuchon d'évent (**figure 2**, élément 4) et ouvrez le robinet de vidange (**figure 2**, élément 1) pour vidanger tout le carburant, puis refermez le robinet de vidange.

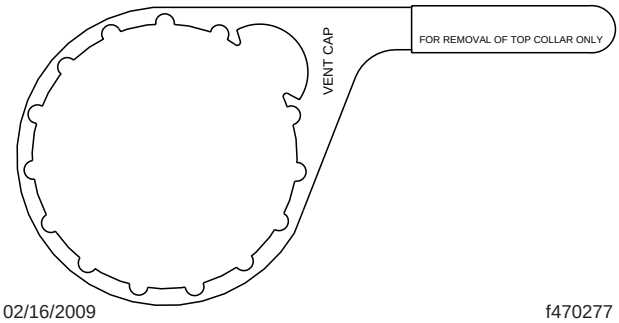


05/05/2009 f470506b

1. Robinet de vidange
2. Boîtier inférieur
3. Couvercle transparent
4. Capuchon de l'évent
5. Collet
6. Port d'entrée/Clapet antiretour

Fig. 2, Séparateur carburant/eau DAVCO (modèle Fuel Pro 382 illustré)

5. À l'aide d'une clé pour collier DAVCO (**figure 3**), déposez le couvercle transparent et le collier.

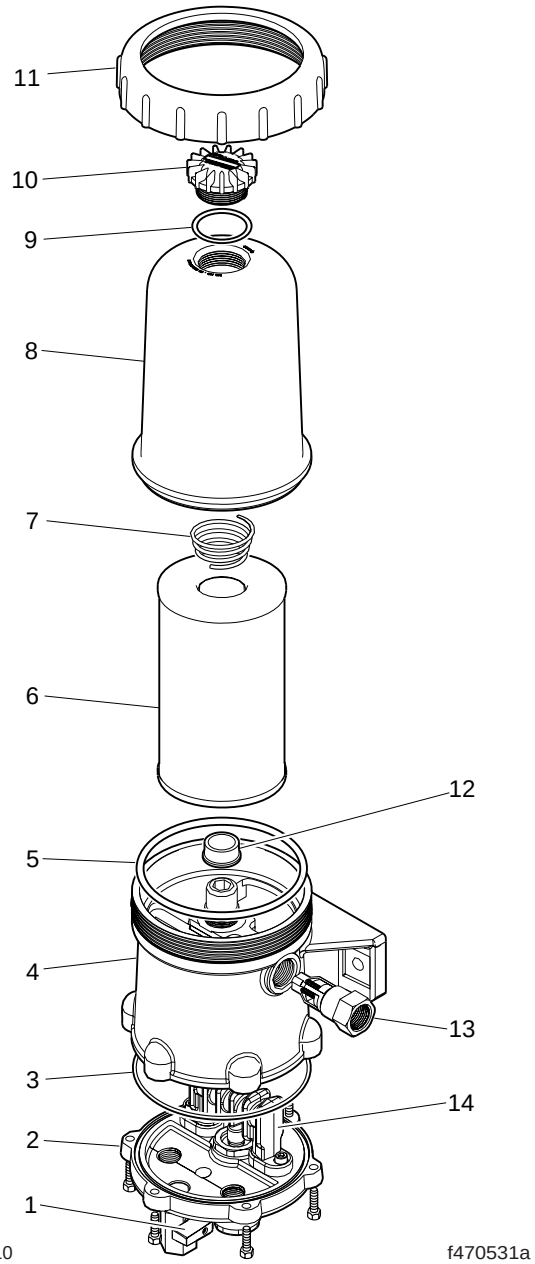


02/16/2009 f470277

Fig. 3, Clé pour collier DAVCO

NOTE : Les réclamations au titre de la garantie pour des capuchons d'évent et des colliers brisés seront refusées si un autre outil que la clé pour collier DAVCO a été utilisée pour le retrait. Durant l'installation, le capuchon d'évent et le collier doivent être **uniquement serrés à la main**, non pas avec une clé. Utilisez la pièce numéro 482017 sur les unités Fuel Pro 482 et la pièce numéro 380134 sur les unités Fuel Pro 382.

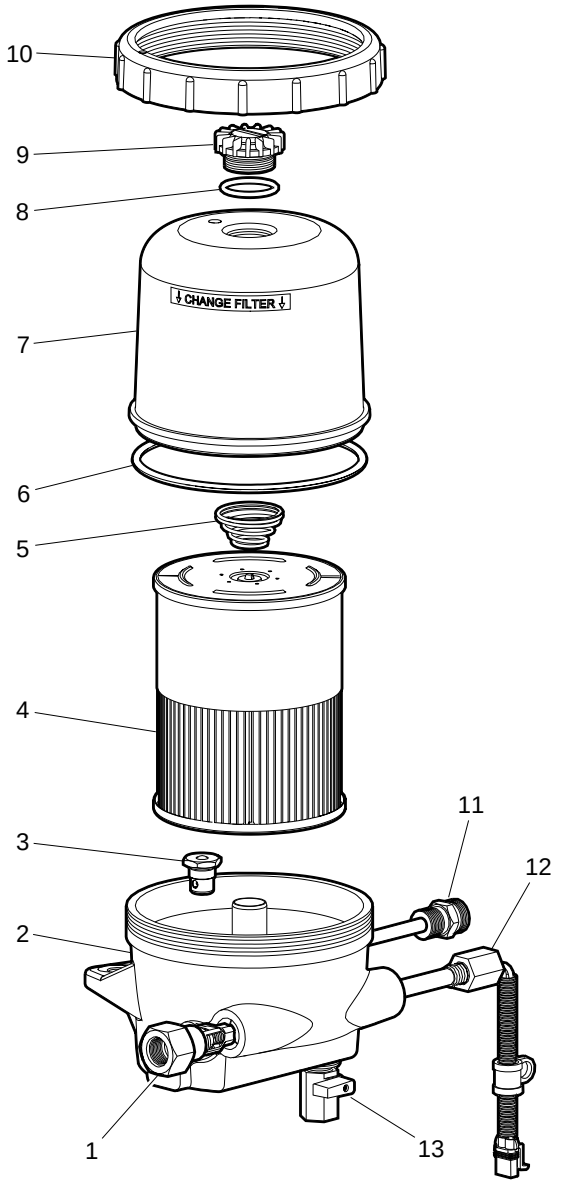
6. Retirez le filtre, le joint torique du couvercle et celui du capuchon d'évent. Éliminez-les selon une méthode acceptable d'un point de vue environnemental. Voir la **figure 4** ou le **figure 5.**
7. Nettoyez les filets et les surfaces d'étanchéité à fond. Même de petites quantités de saleté empêcheront le séparateur carburant/eau de bien se sceller et des fuites d'air pourraient en résulter.
8. Sur les unités Fuel Pro 382, installez la bague au fond du nouveau filtre.
9. Installez l'ensemble du nouveau filtre et de la bague, ainsi que le joint torique du couvercle dans le carter.
10. Installez le couvercle transparent et le collier. Serrez le collier à la main.
11. Amorce du système
    - 11.1 Assurez-vous que la valve de purge est bien fermée.
    - 11.2 Remplissez le carter de carburant diesel propre.
    - 11.3 Installez et serrez à la main le joint torique du couvercle et le capuchon d'évent.
    - 11.4 Démarrez le moteur. Lorsque l'huile de lubrification atteint sa pression de fonctionnement normale, augmentez la vitesse du moteur au ralenti accéléré pendant une à deux minutes pour purger l'air du système.
    - 11.5 Pendant que le moteur tourne et suivant la purge d'air du système, desserrez le capuchon d'évent jusqu'à ce que le niveau de carburant chute à environ 2,5 cm (1 po) au-dessus du collier, puis serrez le capuchon d'évent à la main.
    - 11.6 Vérifiez les fuites et coupez le moteur.



12/13/2010 f470531a

1. Robinet de vidange
2. Ensemble du plateau inférieur
3. Joint torique du plateau inférieur
4. Boîtier inférieur
5. Joint torique du couvercle
6. Cartouche filtrante
7. Ressort
8. Couvercle transparent
9. Joint torique de capuchon d'évent
10. Capuchon de l'évent
11. Collet
12. Bague
13. Port d'entrée/Clapet antiretour
14. Échangeur de chaleur

Fig. 4, DAVCO Fuel Pro 382



05/05/2009 f470530

1. Port d'entrée/Clapet antiretour
2. Boîtier inférieur
3. Soupape de dérivation
4. Cartouche filtrante
5. Ressort
6. Joint torique du couvercle
7. Couvercle transparent
8. Joint torique de capuchon d'évent
9. Capuchon d'évent
10. Collet
11. Réchauffeur 120 V CA
12. Réchauffeur 120 V CC
13. Robinet de vidange

Fig. 5, DAVCO Fuel Pro 482

47–03 Remplacement du filtre à carburant

Pour les remplacement de filtres à carburant fixés au moteur, reportez-vous au manuel d'entretien ou de réparation du fabricant du moteur pour les procédures de dépose et d'installation.

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP) **Numéro MOP**

Inspection du système d'échappement (réduction des émissions acoustiques) 49–01

49–01 Inspection du système d'échappement (réduction des émissions acoustiques)

En plus de son inspection aux intervalles d'entretien prévus, vérifiez le système d'échappement si vous remarquez une augmentation du niveau de bruit du véhicule. Freightliner recommande de remplacer toute pièce présentant des signes de fuite, d'usure ou de dommage par des pièces d'origine Freightliner.

Le système d'échappement doit être à l'abri des fuites, du grippage, de la mise à la terre et des vibrations excessives. Ces conditions sont habituellement causées par des bagues de serrage, des supports ou des tuyaux lâches, brisés ou désalignés. Si l'une ou l'autre de ces conditions est présente, vérifiez les composants du système d'échappement et leur alignement. Alignez ou réparez au besoin; reportez-vous au **groupe 49** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais), ou emmenez le véhicule chez un concessionnaire Freightliner agréé.

Modifier de quelque manière que ce soit la plomberie d'échappement ou le système post-traitement, rendant ainsi le moteur non conforme aux exigences de certification, constitue une violation de la loi fédérale des É.-U. (Réf. : 42 U.S.C. S7522(a) (3).) Le propriétaire a la responsabilité d'entretenir le véhicule de manière à ce qu'il soit conforme à la réglementation de l'EPA.

Système d'échappement EPA 2010

Définitions des termes relatifs au système de post-traitement des gaz d'échappement (ATS)

NOTE : Des diagrammes de configurations de systèmes ATS sont présentés plus loin dans ce chapitre. Pour les moteurs Detroit Diesel, voir la **figure 1**, la **figure 2** et la **figure 3**. Pour les moteurs Cummins, voir la **figure 4**, la **figure 5** et la **figure 6**.

Reportez-vous à la liste de termes et composants d'ATS ci-dessous.

- Système de post-traitement des gaz d'échappement (ATS)—tout le système d'échappement, du turbocompresseur à la cheminée d'échappement ou au tuyau d'échappement.
- Dispositif de post-traitement (ATD)—un boîtier contenant un catalyseur à oxydation pour moteur diesel (DOC) et un filtre à particules pour moteur diesel (DPF).
- BlueTec®—technologie de réduction sélective catalytique (SCR) exclusive à Daimler.
- Catalyseur à oxydation pour moteur diesel (DOC)—un dispositif de transfert situé à l'entrée de l'ATD, qui améliore l'oxydation des hydrocarbures dans le but de réduire l'émission de particules.
- Filtre à particules pour moteur diesel (DPF)—un dispositif installé sur un système de moteur diesel, qui emprisonne et minimise la matière particulaire (MP) provenant des gaz d'échappement.
- Fluide pour échappement diesel (DEF)—l'agent chimique qui réagit avec les gaz d'échappement dans le SCR pour réduire les NOx.
- Pompe de DEF—filtre le DEF et en alimente l'unité de dosage de DEF.
- Réservoir de DEF—contient et règle la température du DEF.
- Unité de dosage de DEF—mélange le DEF avec de l'air comprimé et dose l'injection de ce mélange dans le flux d'échappement à l'aide d'un injecteur.
- Catalyseur SCR—le boîtier contenant un bloc de transfert en céramique traitée, dans lequel le DEF et les gaz d'échappement subissent une réduction sélective catalytique (SCR).
- Réduction sélective catalytique (SCR)—processus utilisé pour réduire les émissions de NOx.

Inspection

Pour satisfaire aux normes EPA 2010 sur les émissions des véhicules domiciliés aux É.-U. et au Canada, les moteurs fabriqués après le 31 décembre 2009 sont équipés d'un système de post-traitement des gaz d'échappement. Les véhicules domiciliés hors des É.-U. et du Canada ne sont pas

nécessairement équipés d'un système de post-traitement; cela dépend des lignes directrices locales sur les émissions prévues par la loi.

IMPORTANT : Le dispositif de traitement à la sortie (ATD) en particulier, qui fait partie du système de traitement à la sortie (ATS), doit faire l'objet d'une attention spéciale lors des inspections d'entretien prévues. Il ne doit y avoir aucune fuite nulle part dans le système. Si vous constatez la présence d'anomalies, reportez-vous à la documentation technique du fabricant du moteur pour les instructions de réparation. Pour les moteurs non énumérés ici, reportez-vous à la documentation technique du fabricant du moteur.

1. Vérifiez s'il n'y a pas de fuite au niveau du collier qui rattache le tuyau d'échappement à la sortie d'échappement du turbocompresseur. Si vous détectez une fuite, resserrez l'écrou sur le collier au couple requis. Si la fuite persiste, installez un nouveau collier.
2. Vérifiez le tuyau d'échappement, les soufflets et chaque serre-joint d'échappement pour vous assurer qu'ils ne présentent pas de signes de fuite, d'usure, de fissure ou d'endommagement. Remplacez tout composant endommagé. Si vous détectez une fuite au niveau d'un collier, resserrez les écrous au couple requis. Si la fuite persiste, installez un nouveau serre-joint d'échappement. Ne réutilisez pas les serre-joints. Une fois qu'un serre-joint est desserré ou retiré, il doit être remplacé.
3. Le cas échéant, vérifiez l'état du matériel isolant autour du tuyau d'échappement, entre le turbocompresseur et le dispositif ATD.
4. Contrôlez le serrage approprié des bandes de montage de l'ATD, si installées. Serrez-les à 41 N·m (30 lb·pi) au besoin. Ne les serrez pas à excès.
5. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite autour des colliers qui rattachent l'ATD dans l'ATS, et autour des colliers qui retiennent le filtre à particules dans le dispositif ATD.

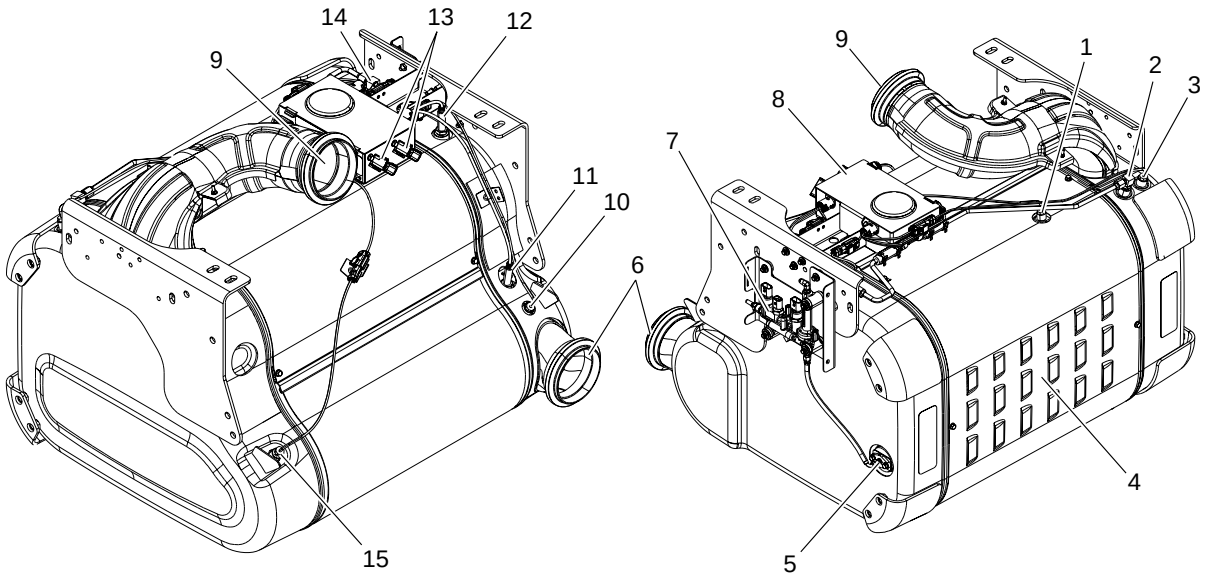
NOTE : Le fluide pour échappement diesel glisse, provoquant la formation de cristaux blancs autour des raccords de conduites. La présence de cristaux ne signifie pas que le système fuit. Le remplacement des raccords et le dépannage des composants n'est pas essentiel tant que le système n'est pas défaillant ou qu'il n'y a pas un code d'anomalie.

6. Vérifiez s'il y a des fuites au niveau du réservoir de DEF, de la pompe, de l'unité de dosage et des conduites. Voir la **section 49.01** du manuel d'atelier du véhicule pour les procédures de réparation.
7. Vérifiez les câbles, conduites ou tuyaux 10 cm (4 po) du système d'échappement pour vous assurer qu'ils ne sont pas endommagés par la chaleur. Si besoin est, réparez ou réacheminez le composant.

Remplacement du filtre de fluide pour échappement diesel (DEF)

Les spécifications 2010 de l'Agence de protection de l'environnement (EPA) exigent des émissions d'échappement d'oxydes d'azote (NOx) plus faibles. La réduction sélective catalytique (SCR) utilise le fluide d'échappement diesel (DEF) pour abaisser les émissions des NOx dans les gaz d'échappement des véhicules. Un filtre situé dans la pompe de DEF empêche le bouchage de l'injecteur de l'unité de dosage du DEF.

Reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du moteur pour les intervalles de remplacement du filtre; puis reportez-vous à la **section 49.01** du manuel d'atelier du véhicule pour la procédure de remplacement du filtre.

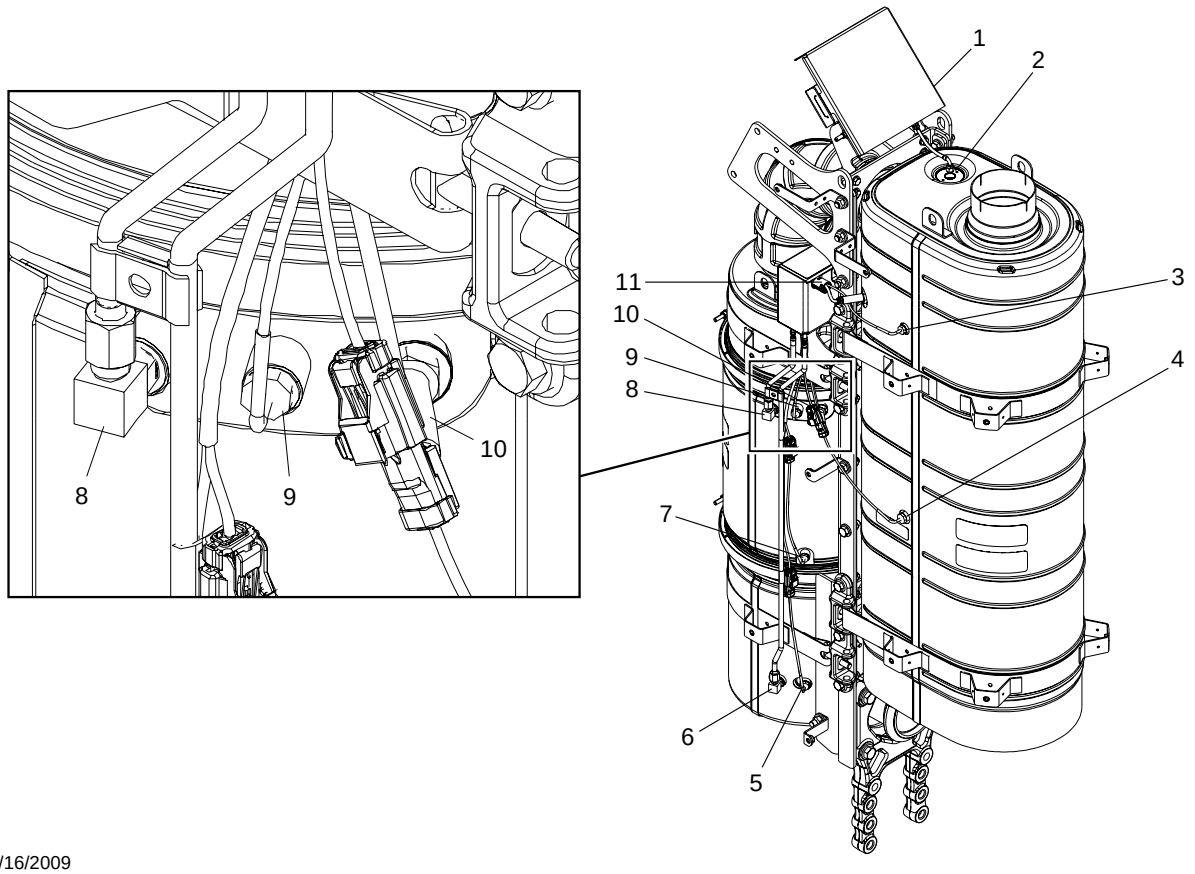


08/20/2009 f490355

NOTE : Le boîtier des sondes (élément 8) contient les sondes de NOx d'entrée et de sortie du SCR, la sonde de pression de sortie du DPF et la sonde de pression d'entrée du DOC.

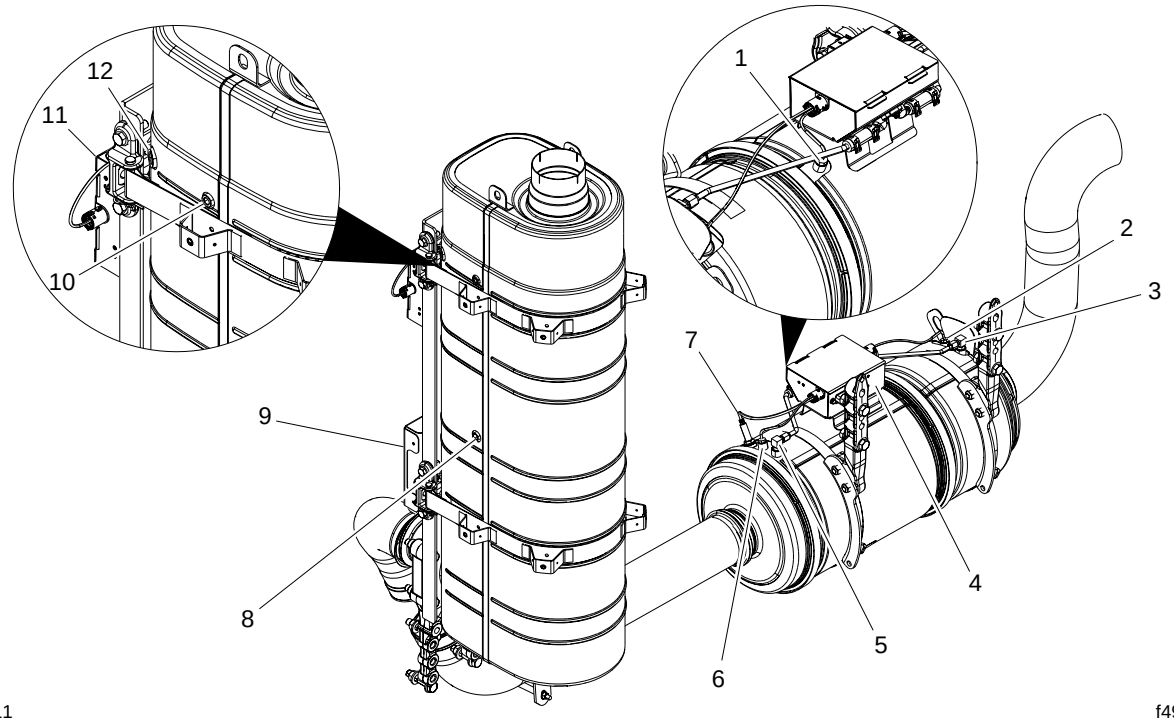
1. Sonde de température de sortie du DOC
2. Port de la sonde de pression d'entrée du DOC
3. Sonde de température d'entrée du DOC
4. Écran thermique avant
5. Buse du DEF
6. Sortie d'échappement
7. Unité de dosage du DEF
8. Boîtier des sondes (voir la note ci-dessus)
9. Entrée échappement
10. Sonde de température de sortie du SCR
11. Port de la sonde de NOx de sortie du SCR
12. Port de la sonde de NOx d'entrée du SCR
13. Connecteurs à 14 broches
14. Port de la sonde de pression de sortie du DPF
15. Sonde de température d'entrée du SCR

Fig. 1, ATS à boîtier unique Detroit Diesel (avec emplacements des sondes)



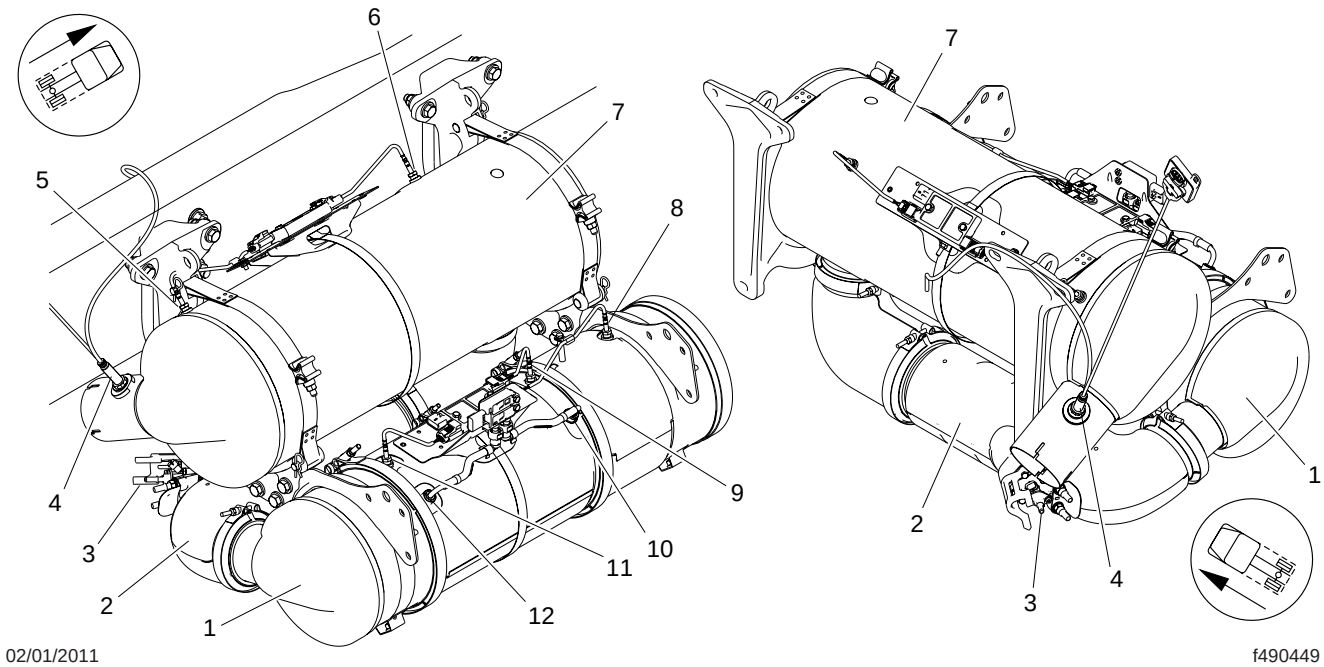
1. Unité de dosage du DEF
2. Buse du DEF
3. Sonde de température de sortie du SCR
4. Sonde de température d'entrée du SCR
5. Sonde de température d'entrée du DOC
6. Sonde de pression d'entrée du DOC
7. Sonde de température d'entrée du DPF
8. Sonde de pression de sortie du DPF
9. Sonde de température de sortie du DPF
10. Sonde de NOx de sortie du DPF
11. Sonde de NOx de sortie du SCR

Fig. 2, ATS à double boîtier Detroit Diesel 2V2 (avec emplacements des sondes)



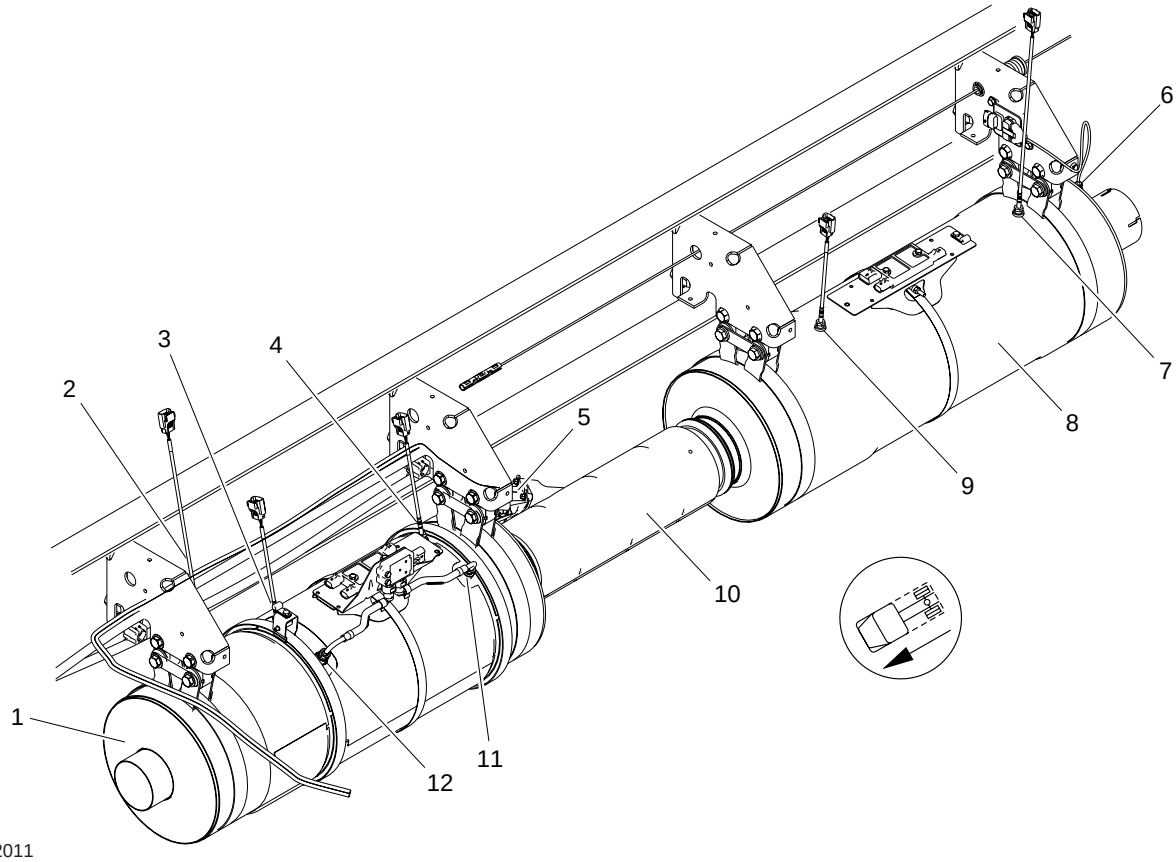
1. Sonde de température d'entrée du DPF
2. Sonde de température d'entrée du DOC
3. Sonde de pression d'entrée du DOC
4. Boîtier de sondes du DPF
5. Sonde de pression de sortie du DPF
6. Sonde de température de sortie du DPF
7. Sonde de NOx de sortie du DPF
8. Sonde de température d'entrée du SCR
9. Unité de dosage du DEF
10. Sonde de température de sortie du SCR
11. Boîtier de sondes du SCR
12. Sonde de NOx de sortie du SCR

Fig. 3, ATS à double boîtier Detroit Diesel 2HV (avec emplacements des sondes)



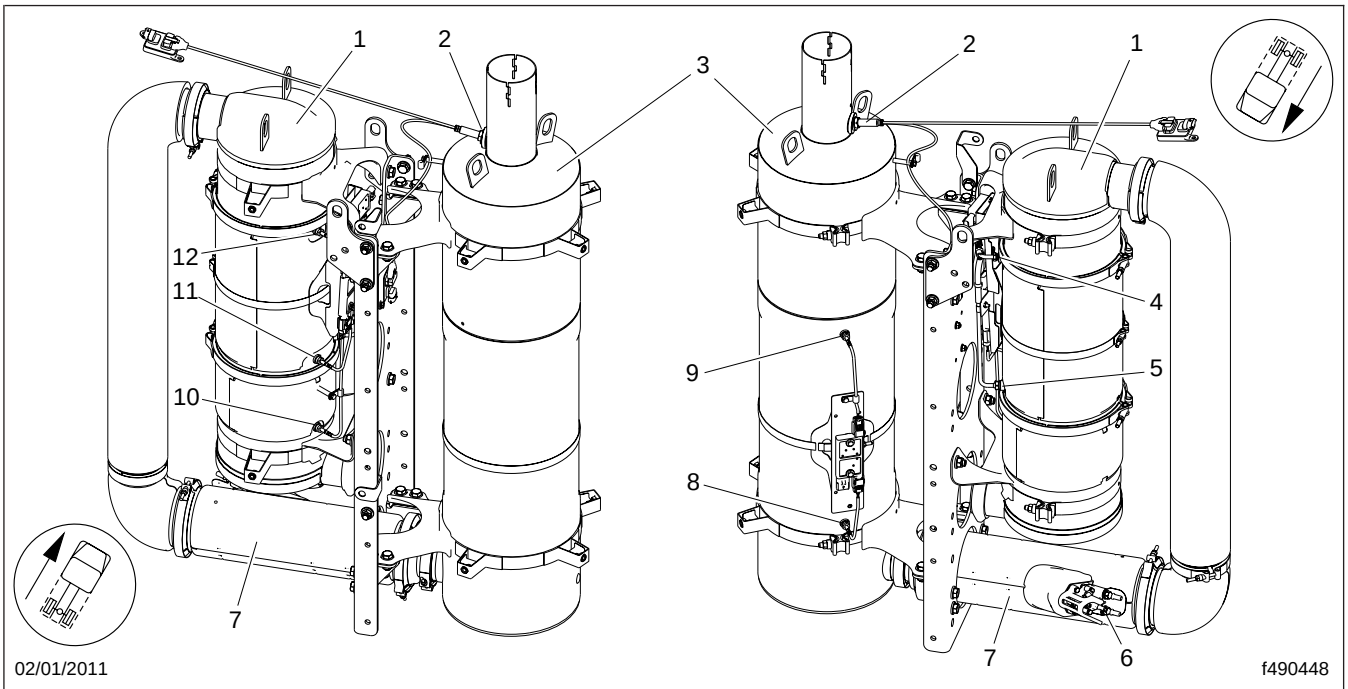
1. ATD
2. Tube de mélange
3. Injecteur de DEF
4. Sonde de NOx
5. Sonde de température de sortie du SCR
6. Sonde de température d'entrée du SCR
7. Catalyseur SCR
8. Sonde de température d'entrée du DOC
9. Sonde de température d'entrée du DPF
10. Sonde de pression d'entrée du DPF
11. Sonde de température de sortie du DPF
12. Sonde de pression de sortie du DPF

Fig. 4, ATS bidirectionnel sous-marchepied Cummins (avec emplacements des sondes)



1. ATD
2. Sonde de température d'entrée du DOC
3. Sonde de température d'entrée du DPF
4. Sonde de température de sortie du DPF
5. Injecteur de DEF
6. Sonde de NOx
7. Sonde de température de sortie du SCR
8. Catalyseur SCR
9. Sonde de température d'entrée du SCR
10. Tube de mélange
11. Sonde de pression de sortie du DPF
12. Sonde de pression d'entrée du DPF

Fig. 5, ATS Cummins 2HH (avec emplacements des sondes)



1. ATD
2. Sonde de NOx
3. Catalyseur SCR
4. Sonde de pression de sortie du DPF
5. Sonde de pression d'entrée du DPF
6. Injecteur de DEF
7. Tube de mélange
8. Sonde de température d'entrée du SCR
9. Sonde de température de sortie du SCR
10. Sonde de température d'entrée du DOC
11. Sonde de température d'entrée du DPF
12. Sonde de température de sortie du DPF

Fig. 6, ATS bidirectionnel Cummins 2V2 (avec emplacements des sondes)

Index alphabétique

Titre de l’opération d’entretien (MOP)	Numéro MOP
Contrôle de repliage des rétroviseurs	60–01

60–01 Contrôle de repliage des rétroviseurs

Pour les véhicules munis de rétroviseurs principaux repliables, assurez-vous que les rétroviseurs se replient librement sur leurs points de pivotement. Faites pivoter chaque rétroviseur entièrement vers l'avant et l'arrière à deux reprises afin de dégager tout débris qui pourrait entraver leur fonction de repliage.

Index alphabétique

Titre de l’opération d’entretien (MOP)	Numéro MOP
Lubrification des bourrelets d’étanchéité	72–01

72–01 Lubrification des bourrelets d'étanchéité

NOTE : Seuls les bourrelets d'étanchéité ont besoin d'être lubrifiés. *Ne lubrifiez pas* les loquets ou les charnières de portière. Ils sont livrés par le fabricant avec une lubrification à vie et ne requièrent aucun entretien.

Enduisez légèrement les bourrelets d'étanchéité d'un bon lubrifiant pour le caoutchouc.

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Inspection du climatiseur	83–01
Remplacement du filtre à air HVAC	83–02

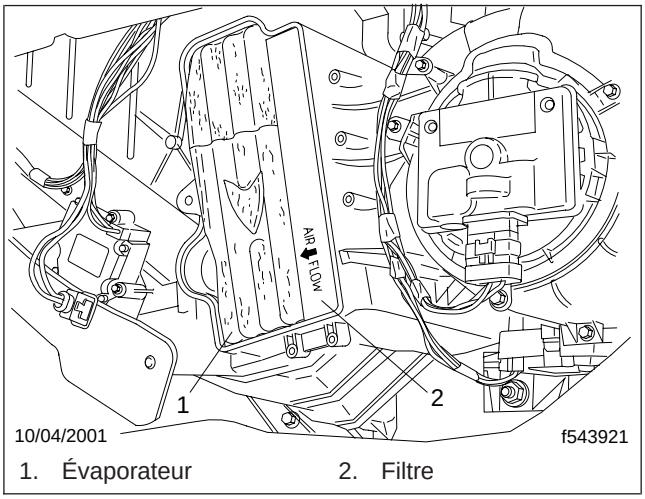
83–01 Inspection du climatiseur

1. Le véhicule garé sur une surface uniforme, serrez les freins de stationnement et calez les pneus.
2. Mettez le chauffage en marche et, si le véhicule est muni d'un climatiseur, le climatiseur également, pour vérifier leur bon fonctionnement dans tous les modes.
3. Ouvrez le capot.
4. Inspectez la courroie d'entraînement du compresseur frigorifique pour vous assurer qu'elle n'est pas endommagée. Au besoin, remplacez la courroie d'entraînement.
5. Vérifiez que les pièces de montage du compresseur sont bien serrées. Serrez les écrous Nylok, en séquence étoilée, à entre 20 et 26 N·m (15 et 19 lb·pi).
6. Inspectez le disque d'entraînement. Si la surface de frottement du disque d'entraînement présente des signes visibles de dommages dus à la chaleur intense, vérifiez si le compresseur frigorifique tourne librement. Si le compresseur tourne librement, remplacez le disque d'entraînement et le bloc d'embrayage. Pour les instructions, consultez la **section 83.02, sujet 140** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais). Si le compresseur ne tourne pas librement, remplacez-le. Pour les instructions, consultez la **section 83.02, sujet 120** du manuel d'atelier du véhicule.
7. Utilisez une jauge d'épaisseur pour vérifier que le jeu de l'embrayage du disque d'entraînement est de 0,4 à 0,8 mm (0,016 à 0,031 pouce). Contrôlez le jeu à trois endroits uniformément espacés sur le disque d'entraînement, puis calculez la moyenne afin de prendre en compte tout désalignement de la poulie. Si le jeu dans l'ensemble n'est pas dans les normes, retirez le bloc disque d'entraînement et changez les cales si nécessaire. Pour les instructions, consultez la **section 83.02, sujet 140** du manuel d'atelier du véhicule.
8. Vérifiez que le connecteur du faisceau de fils n'est pas endommagé ou lâche. Si le faisceau de fils est endommagé, remplacez-le.
9. Vérifiez l'état général des flexibles de la climatisation. Vérifiez s'il y a présence de fissures, de coupures ou d'abrasions. Remplacez tout flexible endommagé.
10. Vérifiez les ailettes du condensateur pour voir s'il n'y a pas d'encrassement provenant des débris de la route. À l'aide de pression d'air et d'une balayette ou d'un jet d'eau savonneuse, nettoyez soigneusement le condensateur. Veillez à ne pas courber les ailettes.

83–02 Remplacement du filtre à air HVAC

Le filtre à air HVAC doit être remplacé tous les six mois ou 97 000 km (60 000 milles) pour assurer un fonctionnement adéquat du système HVAC.

1. Le véhicule garé, serrez les freins de stationnement et calez les roues.
2. Retirez le couvercle HVAC inférieur dans la cabine. Pour les instructions, consultez le **groupe 60** du manuel d'atelier du véhicule (en anglais).
3. Débranchez le faisceau de fils de la sonde d'évaporateur.
4. Retirez les vis qui fixent le couvercle de service de l'évaporateur au bloc HVAC. Retirez le couvercle de service de l'évaporateur.
5. Retirez le filtre du bloc HVAC.
6. Installez un nouveau filtre dans le bloc HVAC. Assurez-vous que la flèche sur le filtre pointe vers l'évaporateur. Voir la **figure 1**.
7. Retirez le joint de condensat du couvercle de service de l'évaporateur et installez un nouveau joint de condensat sur le couvercle.
8. À l'aide de vis, fixez le couvercle de service de l'évaporateur au bloc HVAC.
9. Branchez le faisceau de fils à la sonde d'évaporateur.
10. Fixez le couvercle HVAC inférieur au tableau de bord. Pour les instructions, consultez le **groupe 60** du manuel d'atelier du véhicule.



1. Évaporateur 2. Filtre

Fig. 1, Filtre du bloc HVAC

Index alphabétique

Titre de l'opération d'entretien (MOP)	Numéro MOP
Lubrification du support arrière du capot	88–01

88–01 Lubrification du support arrière du capot

1. Serrez les freins de stationnement et calez les roues.
2. Ouvrez le capot.
3. Nettoyez les composants de support arrière de capot, fixés à la fois au capot et à la cabine, avec une solution d'eau savonneuse.
4. Enduisez toutes les surfaces de contact des brides de support arrière de capot et des isolateurs d'une graisse complexe à savon de lithium à multiples usages approuvée; voir le **tableau 1**.

Fournisseurs agréés de graisse de lithium à multiples usages	
Fournisseur	**Graisse**
Chevron	Delo Heavy Duty EP
Exxon	Unirex EP2
Mobil	Mobil Grease XHP 222
Shell	Retinax LC Grease
Texaco	Starplex 2

Tableau 1, Fournisseurs agréés de graisse de lithium à multiples usages